**ISTRUZIONI PER L'USO**
**INSTRUCTION MANUAL**
**BETRIEBSANWEISUNG**
**MANUEL D'INSTRUCTIONS**
**INSTRUCCIONES DE USO**
**MANUAL DE INSTRUÇÕES**

**GEBRUIKSAANWIJZING**
**BRUKSANVISNING**
**BRUGERVEJLEDNING**
**BRUKSANVISNING**
**KÄYTTÖOHJEET**
**ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ**

# *Genesis* 3000 MTE
# *Genesis* 3000 PMC

CE

**Cod. 91.08.159**
**Data 10/11/08**
**Rev.**


**ITALIANO** ..... **3**

**ENGLISH** ..... **31**

**DEUTSCH** ..... **59**

**FRANÇAIS** ..... **89**

**ESPAÑOL** ..... **119**

**PORTUGUÊS** ..... **147**

**NEDERLANDS** ..... **177**

**SVENSKA** ..... **205**

**DANSK** ..... **233**

**NORSK** ..... **261**

**SUOMI** ..... **289**

**ΕΛΛΗΝΙΚΑ** ..... **317**

**10 Targa dati, Rating plate, Leistungschilder, Plaque données, Placa de características, Placa de dados, Technische gegevens, Märkplåt, Dataskilt, Identifikasjonsplate, Arvokilpi, πινακιδα χαρακτηριστικων** ..... **347**

**11 Significato targa dati del generatore, Meaning of power source rating plate, Bedeutung der Angaben auf dem Leistungsschild des Generators, Signification de la plaque des données du générateur, Significado de la etiqueta de los datos del generador, Significado da placa de dados do gerador, Betekenis gegevensplaatje van de generator, Generatorns märkplåt, Betydning af oplysningerne på generatorens dataskilt, Beskrivelse av generatorens informasjonsskilt, Generaattorin kilven sisältö, Σημασία πινακίδας χαρ ακτηριότικών της γεννητριασ** ..... **348**

**12 Schema, Diagram, Schaltplan, Schéma, Esquema, Diagrama, Schema, kopplingsschema, Oversigt, Skjema, Kytkentäkaavio, Διαγραμμα**

**GENESIS 3000 MTE** ..... **349**

**GENESIS 3000 PMC** ..... **350**

**13 Connettori, Connectors, Verbinder, Connecteurs, Conectores, Conectores, Verbindingen, Kontaktdon, Konnektorer, Skjøtemunnstykker, Liittimet, Συνδετηρεσ**

**GENESIS 3000 MTE/ GENESIS 3000 PMC** ..... **351**

**14 Lista ricambi, Spare parts list, Ersatzteilverzeichnis, Liste de pièces détachées, Lista de repuestos, Lista de peças de reposição, Lijst van reserve onderdelen, Reservdelslista, Reservedelsliste, Liste over reservedeler, Varaosaluettelo, καταλογοσ ανταλλακτικων**

**GENESIS 3000 MTE/ GENESIS 3000 PMC** ..... **352**

# *Ringraziamenti...*

*Vi ringraziamo della fiducia accordataci nell'aver scelto la **QUALITA', la TECNOLOGIA e l'AFFIDABILITA'** dei prodotti SELCO.*
*Per sfruttare le potenzialità e le caratteristiche del prodotto acquistato, vi invitiamo a leggere attentamente le seguenti istruzioni che vi aiuteranno a conoscere al meglio il prodotto e ad ottenere i migliori risultati.*

*Prima di iniziare qualsiasi operazione siate sicuri di aver ben letto e compreso questo manuale. Non apportate modifiche e non eseguite manutenzioni non descritte. Per ogni dubbio o problema circa l'utilizzo della macchina, anche se qui non descritto, consultare personale qualificato.*

*Questo manuale è parte integrante della unità o macchina e deve accompagnarla in ogni suo spostamento o rivendita.*
*È cura dell'utilizzatore mantenerlo integro ed in buone condizioni.*
*La **SELCO s.r.l.** si riserva il diritto di apportare modifiche in qualsiasi momento e senza alcun preavviso.*
*I diritti di traduzione, di riproduzione e di adattamento, totale o parziale e con qualsiasi mezzo (compresi le copie fotostatiche, i film ed i microfilm) sono riservati e vietati senza l'autorizzazione scritta della **SELCO s.r.l.***

*Quanto esposto è di vitale importanza e pertanto necessario affinchè le garanzie possano operare.*
*Nel caso l'operatore non si attenesse a quanto descritto, il costruttore declina ogni responsabilità.*

## DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' CE

La ditta
**SELCO s.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITALY**
**Tel. +39 049 9413111 - Fax +39 049 9413311 - E-mail: selco@selcoweld.com - www.selcoweld.com**

dichiara che l'apparecchio tipo — **GENESIS 3000 MTE**
**GENESIS 3000 PMC**

è conforme alle direttive EU:

| | |
|---|---|
| **2006/95/EEC** | **LOW VOLTAGE DIRECTIVE** |
| **2004/108/EEC** | **EMC DIRECTIVE** |
| **93/68/EEC** | **CE MARKING DIRECTIVE** |

e che sono state applicate le norme:

**EN 60974-1**
**EN 60974-3**
**EN 60974-5**
**EN 60974-10**

Ogni intervento o modifica non autorizzati dalla **SELCO s.r.l.** faranno decadere la validità di questa dichiarazione.

Onara di Tombolo (PADOVA)

Selco s.r.l.

Lino Frasson
Chief Executive

## INDICE


1 AVVERTENZE ..... 5
1.1 Ambiente di utilizzo ..... 5
1.2 Protezione personale e di terzi ..... 5
1.3 Protezione da fumi e gas ..... 6
1.4 Prevenzione incendio/scoppio ..... 6
1.5 Prevenzione nell'uso delle bombole di gas ..... 6
1.6 Protezione da shock elettrico ..... 6
1.7 Campi elettromagnetici ed interferenze ..... 7
1.8 Grado di protezione IP ..... 8
2 INSTALLAZIONE ..... 8
2.1 Modalità di sollevamento, trasporto e scarico ..... 8
2.2 Posizionamento dell'impianto ..... 8
2.3 Allacciamento ..... 8
2.4 Messa in servizio ..... 9
3 PRESENTAZIONE DELL'IMPIANTO ..... 10
3.1 Generalità ..... 10
3.2 Pannello comandi frontale ..... 10
3.3 Schermata di avvio ..... 10
3.4 Schermata di test ..... 10
3.5 Schermata principale ..... 11
3.5.1 Set up ..... 12
3.6 Schermata curve sinergiche ..... 16
3.7 Schermata programmi ..... 17
3.8 Personalizzazione interfaccia ..... 18
3.9 Lock/unlock ..... 19
3.10 Gestione comandi esterni ..... 19
3.11 Limiti di guardia ..... 20
3.12 Schermata allarmi ..... 20
3.13 Pannello posteriore ..... 21
3.14 Pannello prese ..... 22
4 ACCESSORI ..... 22
4.1 Generalità ..... 22
4.2 Comando a distanza RC 100 ..... 22
4.3 Comando a distanza RC 200 ..... 22
4.4 Comando a distanza a pedale RC 120 per saldatura TIG ..... 22
4.5 Comando a distanza RC 180 ..... 22
4.6 Torce serie DIGITIG ..... 23
4.6.1 Generalità ..... 23
4.7 Torce serie U/D ..... 23
5 MANUTENZIONE ..... 23
6 DIAGNOSTICA E SOLUZIONI ..... 23
7 CENNI TEORICI SULLA SALDATURA ..... 26
7.1 Saldatura con elettrodo rivestito (MMA) ..... 26
7.2 Saldatura TIG (arco continuo) ..... 27
7.2.1 Saldature TIG degli acciai ..... 27
8 CENNI TEORICI SULLA SALDATURA A FILO CONTINUO ..... 28
8.1 Introduzione ..... 28
8.1.1 Metodi di procedimento ..... 28
8.1.2 Parametri di saldatura ..... 28
8.1.3 Gas utilizzabili ..... 29
9 CARATTERISTICHE TECNICHE ..... 30


## SIMBOLOGIA

Pericoli imminenti che causano gravi lesioni e comportamenti rischiosi che potrebbero causare gravi lesioni

Comportamenti che potrebbero causare lesioni non gravi o danni alle cose

Le note precedute da questo simbolo sono di carattere tecnico e facilitano le operazioni

# 1 AVVERTENZE

Prima di iniziare qualsiasi operazione siate sicuri di aver ben letto e compreso questo manuale.
Non apportate modifiche e non eseguite manutenzioni non descritte.
Il produttore non si fa carico di danni a persone o cose, occorsi per incuria nella lettura o nella messa in pratica di quanto scritto in questo manuale.

Per ogni dubbio o problema circa l'utilizzo dell'impianto, anche se qui non descritto, consultare personale qualificato.

## 1.1 Ambiente di utilizzo

- Ogni impianto deve essere utilizzato esclusivamente per le operazioni per cui è stato progettato, nei modi e nei campi previsti in targa dati e/o in questo manuale, secondo le direttive nazionali e internazionali relative alla sicurezza.
  Un utilizzo diverso da quello espressamente dichiarato dal costruttore è da considerarsi totalmente inappropriato e pericoloso e in tal caso il costruttore declina ogni responsabilità.
- Questo apparecchio deve essere usato solo a scopo professionale in un ambiente industriale.
  Il costruttore non risponderà di danni provocati dall'uso dell'impianto in ambienti domestici.
- L'impianto deve essere utilizzato in ambienti con temperatura compresa tra i -10°C e i +40°C (tra i +14°F e i +104°F).
  L'impianto deve essere trasportato e immagazzinato in ambienti con temperatura compresa tra i -25°C e i +55°C (tra i -13°F e i 131°F).
- L'impianto deve essere utilizzato in ambienti privi di polvere, acidi, gas o altre sostanze corrosive.
- L'impianto deve essere utilizzato in ambienti con umidità relativa non superiore al 50% a 40°C (104°F).
  L'impianto deve essere utilizzato in ambienti con umidità relativa non superiore al 90% a 20°C (68°F).
- L'impianto deve essere utilizzato ad una altitudine massima sul livello del mare di 2000m (6500 piedi).

Non utilizzare tale apparecchiatura per scongelare tubi.
Non utilizzare tale apparecchiatura per caricare batterie e/o accumulatori.
Non utilizzare tale apparecchiatura per far partire motori.

## 1.2 Protezione personale e di terzi

Il processo di saldatura è fonte nociva di radiazioni, rumore, calore ed esalazioni gassose.

Indossare indumenti di protezione per proteggere la pelle dai raggi dell'arco e dalle scintille o dal metallo incandescente.
Gli indumenti utilizzati devono coprire tutto il corpo e devono essere:
- integri e in buono stato
- ignifughi
- isolanti e asciutti
- aderenti al corpo e privi di risvolti

Utilizzare sempre calzature a normativa, resistenti e in grado di garantire l'isolamento dall'acqua.

Utilizzare sempre guanti a normativa, in grado di garantire l'isolamento elettrico e termico.

Sistemare una parete divisoria ignifuga per proteggere la zona di saldatura da raggi, scintille e scorie incandescenti.
Avvertire le eventuali terze persone di non fissare con lo sguardo la saldatura e di proteggersi dai raggi dell'arco o del metallo incandescente.

Utilizzare maschere con protezioni laterali per il viso e filtro di protezione idoneo (almeno NR10 o maggiore) per gli occhi.

Indossare sempre occhiali di sicurezza con schermi laterali specialmente nell'operazione manuale o meccanica di rimozione delle scorie di saldatura.

Non utilizzare lenti a contatto!!!

Utilizzare cuffie antirumore se il processo di saldatura diviene fonte di rumorosità pericolosa.
Se il livello di rumorosità supera i limiti di legge, delimitare la zona di lavoro ed accertarsi che le persone che vi accedono siano protette con cuffie o auricolari.

Evitare il contatto tra mani, capelli, indumenti, attrezzi… e parti in movimento quali:
- ventilatori
- ruote dentate
- rulli e alberi
- bobine di filo

- Non operare sulle ruote dentate quando il trainafilo è in funzione.
- L'impianto non deve essere sottoposto ad alcun tipo di modifica.
  L'esclusione dei dispositivi di protezione sulle unità di avanzamento del filo è estremamente pericoloso e solleva il costruttore da ogni responsabilità su danni a cose e persone.
- Tenere sempre i pannelli laterali chiusi durante le operazioni di saldatura.

Tenere la testa lontano dalla torcia MIG/MAG durante il caricamento e l'avanzamento del filo. Il filo in uscita può provocare seri danni alle mani, al viso e agli occhi.

Evitare di toccare i pezzi appena saldati, l'elevato calore potrebbe causare gravi ustioni o scottature.

- Mantenere tutte le precauzioni precedentemente descritte anche nelle lavorazioni post saldatura in quanto, dai pezzi lavorati che si stanno raffreddando, potrebbero staccarsi scorie.
- Assicurarsi che la torcia si sia raffreddata prima di eseguire lavorazioni o manutenzioni.

Assicurarsi che il gruppo di raffreddamento sia spento prima di sconnettere i tubi di mandata e ritorno del liquido refrigerante. Il liquido caldo in uscita potrebbe causare gravi ustioni o scottature.

Provvedere ad un'attrezzatura di pronto soccorso. Non sottovalutare scottature o ferite.

Prima di lasciare il posto di lavoro, porre in sicurezza l'area di competenza in modo da impedire danni accidentali a cose o persone.

## 1.3 Protezione da fumi e gas

- Fumi, gas e polveri prodotti dal processo di saldatura possono risultare dannosi alla salute.
  I fumi prodotti durante il processo di saldatura possono, in determinate circostanze, provocare il cancro o danni al feto nelle donne in gravidanza.
- Tenere la testa lontana dai gas e dai fumi di saldatura.
- Prevedere una ventilazione adeguata, naturale o forzata, nella zona di lavoro.
- In caso di aerazione insufficiente utilizzare maschere dotate di respiratori.
- Nel caso di saldature in ambienti angusti è consigliata la sorveglianza dell'operatore da parte di un collega situato esternamente.
- Non usare ossigeno per la ventilazione.
- Verificare l'efficacia dell'aspirazione controllando periodicamente l'entità delle emissioni di gas nocivi con i valori ammessi dalle norme di sicurezza.
- La quantità e la pericolosità dei fumi prodotti è riconducibile al materiale base utilizzato, al materiale d'apporto e alle eventuali sostanze utilizzate per la pulizia e lo sgrassaggio dei pezzi da saldare. Seguire attentamente le indicazioni del costruttore e le relative schede tecniche.
- Non eseguire operazioni di saldatura nei pressi di luoghi di sgrassaggio o verniciatura.
  Posizionare le bombole di gas in spazi aperti o con un buon ricircolo d'aria.

## 1.4 Prevenzione incendio/scoppio

- Il processo di saldatura può essere causa di incendio e/o scoppio.
- Sgomberare dalla zona di lavoro e circostante i materiali o gli oggetti infiammabili o combustibili.
  I materiali infiammabili devono trovarsi ad almeno 11 metri (35 piedi) dall'ambiente di saldatura o devono essere opportunamente protetti.
  Le proiezioni di scintille e di particelle incandescenti possono facilmente raggiungere le zone circostanti anche attraverso piccole aperture. Porre particolare attenzione nella messa in sicurezza di cose e persone.
- Non eseguire saldature sopra o in prossimità di recipienti in pressione.
- Non eseguire operazioni di saldatura su recipienti o tubi chiusi. Porre comunque particolare attenzione nella saldatura di tubi o recipienti anche nel caso questi siano stati aperti, svuotati e accuratamente puliti. Residui di gas, carburante, olio o simili potrebbe causare esplosioni.
- Non saldare in atmosfera contenente polveri, gas o vapori esplosivi.
- Accertarsi, a fine saldatura, che il circuito in tensione non possa accidentalmente toccare parti collegate al circuito di massa.
- Predisporre nelle vicinanze della zona di lavoro un' attrezzatura o un dispositivo antincendio.

## 1.5 Prevenzione nell'uso delle bombole di gas

- Le bombole di gas inerte contengono gas sotto pressione e possono esplodere nel caso non vengano assicurate le condizioni minime di trasporto, mantenimento e uso.
- Le bombole devono essere vincolare verticalmente a pareti o ad altro, con mezzi idonei, per evitare cadute o urti meccanici accidentali.
- Avvitare il cappuccio a protezione della valvola durante il trasporto, la messa in servizio e ogni qualvolta le operazioni di saldatura siano terminate.
- Evitare che le bombole siano esposte direttamente ai raggi solari, a sbalzi elevati di temperatura, a temperature troppo alte o troppo rigide. Non esporre le bombole a temperature troppo rigide o troppo alte.
- Evitare che le bombole entrino in contatto con fiamme libere, con archi elettrici, con torce o pinze porta elettrodo, con le proiezioni incandescenti prodotte dalla saldatura.
- Tenere le bombole lontano dai circuiti di saldatura e dai circuiti di corrente in genere.
- Tenere la testa lontano dal punto di fuoriuscita del gas quando si apre la valvola della bombola.
- Chiudere sempre la valvola della bombola quando le operazioni di saldatura sono terminate.
- Non eseguire mai saldature su una bombola di gas in pressione.

## 1.6 Protezione da shock elettrico

- Uno shock da scarica elettrica può essere mortale.
- Evitare di toccare parti normalmente in tensione interne o esterne all'impianto di saldatura mentre l'impianto stesso è alimentato (torce, pinze, cavi massa, elettrodi, fili, rulli e bobine sono elettricamente collegati al circuito di saldatura).
- Assicurare l'isolamento elettrico dell'impianto e dell'operatore di saldatura utilizzando piani e basamenti asciutti e sufficientemente isolati dal potenziale di terra e di massa.
- Assicurarsi che l'impianto venga allacciato correttamente ad una spina e ad una rete provvista del conduttore di protezione a terra.
- Non toccare contemporaneamente due torce o due pinze portaelettrodo.
  Interrompere immediatamente le operazioni di saldatura se si avverte la sensazione di scossa elettrica.

Il dispositivo di innesco e stabilizzazione dell'arco è progettato per il funzionamento a guida manuale o meccanica.

L'aumento della lunghezza della torcia o dei cavi di saldatura ad oltre 8m aumenterà il rischio di scossa elettrica.

## 1.7 Campi elettromagnetici ed interferenze

- Il passaggio della corrente di saldatura attraverso i cavi interni ed esterni all'impianto, crea un campo elettromagnetico nelle immediate vicinanze dei cavi di saldatura e dell'impianto stesso.
- I campi elettromagnetici possono avere effetti (ad oggi sconosciuti) sulla salute di chi ne subisce una esposizione prolungata. I campi elettromagnetici possono interferire con altre apparecchiature quali pace-maker o apparecchi acustici.

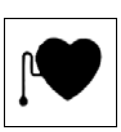
I portatori di apparecchiature elettroniche vitali (pace-maker) devono consultare il medico prima di avvicinarsi alle operazioni di saldatura ad arco o di taglio al plasma.

**Classificazione EMC dell'apparecchiatura in accordo con la norma EN/IEC 60974-10** (Vedi targa dati o caratteristiche tecniche)
L'apparecchiatura di classe B è conforme con i requisiti di compatibilità elettromagnetica in ambienti industriali e residenziali, incluse aree residenziali dove l'energia elettrica è fornita da un sistema pubblico a bassa tensione.
L'apparecchiatura di classe A non è intesa per l'uso in aree residenziali dove l'energia elettrica è fornita da un sistema pubblico a bassa tensione. Può essere potenzialmente difficile assicurare la compatibilità elettromagnetica di apparecchiature di classe A in questi aree, a causa di disturbi irradiati e condotti.

**Installazione, uso e valutazione dell'area**
Questo apparecchio è costruito in conformità alle indicazioni contenute nella norma armonizzata EN60974-10 ed è identificato come di "CLASSE A".
Questo apparecchio deve essere usato solo a scopo professionale in un ambiente industriale.
Il costruttore non risponderà di danni provocati dall'uso dell'impianto in ambienti domestici.

L'utilizzatore deve essere un esperto del settore ed in quanto tale è responsabile dell'installazione e dell'uso dell'apparecchio secondo le indicazioni del costruttore. Qualora vengano rilevati dei disturbi elettromagnetici, spetta all'utilizzatore dell'apparecchio risolvere la situazione avvalendosi dell'assistenza tecnica del costruttore.

In tutti i casi i disturbi elettromagnetici devono essere ridotti fino al punto in cui non costituiscono più un fastidio.



Prima di installare questo apparecchio, l'utilizzatore deve valutare i potenziali problemi elettromagnetici che si potrebbero verificare nell'area circostante e in particolare la salute delle persone circostanti, per esempio: utilizzatori di pace-maker e di apparecchi acustici.

**Requisiti alimentazione di rete** (Vedi caratteristiche tecniche)
Apparecchiature ad elevata potenza possono influenzare la qualità dell'energia della rete di distribuzione a causa della corrente assorbita. Conseguentemente, alcune restrizioni di connessione o alcuni requisiti riguardanti la massima impedenza di rete ammessa o la minima potenza d'installazione disponibile al punto di interfaccia con la rete pubblica (punto di accoppiamento comune - Point of Commom Coupling PCC) possono essere applicati per alcuni tipi di apparecchiature (vedi dati tecnici).
In questo caso è responsabilità dell'installatore o dell'utilizzatore assicurarsi, con la consultazione del gestore della rete se necessario, che l'apparecchiatura possa essere connessa.

In caso di interferenza potrebbe essere necessario prendere ulteriori precauzioni quali il filtraggio dell'alimentazione di rete.
Si deve inoltre considerare la possibilità di schermare il cavo d'alimentazione.

**Cavi di saldatura**
Per minimizzare gli effetti dei campi elettromagnetici, seguire le seguenti regole:
- Arrotolare insieme e fissare, dove possibile, cavo massa e cavo potenza.
- Evitare di arrotolare i cavi di saldatura intorno al corpo.
- Evitare di frapporsi tra il cavo di massa e il cavo di potenza (tenere entrambi dallo stesso lato).
- I cavi devono essere tenuti più corti possibile e devono essere posizionati vicini e scorrere su o vicino il livello del suolo.
- Posizionare l'impianto ad una certa distanza dalla zona di saldatura.
- I cavi devono essere posizionati lontano da eventuali altri cavi presenti.

**Collegamento equipotenziale**
Il collegamento a massa di tutti i componenti metallici nell' impianto di saldatura e nelle sue vicinanze deve essere preso in considerazione.
Rispettare le normative nazionali riguardanti il collegamento equipotenziale.

**Messa a terra del pezzo in lavorazione**
Dove il pezzo in lavorazione non è collegato a terra, per motivi di sicurezza elettrica o a causa della dimensione e posizione, un collegamento a massa tra il pezzo e la terra potrebbe ridurre le emissioni.
Bisogna prestare attenzione affinché la messa a terra del pezzo in lavorazione non aumenti il rischio di infortunio degli utilizzatori o danneggi altri apparecchi elettrici.
Rispettare le normative nazionali riguardanti la messa a terra.

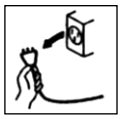
**Schermatura**
La schermatura selettiva di altri cavi e apparecchi presenti nell' area circostante può alleviare i problemi di interferenza.
La schermatura dell'intero impianto di saldatura può essere presa in considerazione per applicazioni speciali.

### 1.8 Grado di protezione IP

**IP23S**
- Involucro protetto contro l'accesso a parti pericolose con un dito e contro corpi solidi estranei di diametro maggiore/ uguale a 12,5 mm.
- Involucro protetto contro pioggia a 60° sulla verticale.
- Involucro protetto dagli effetti dannosi dovuti all'ingresso d'acqua, quando le parti mobili dell'apparecchiatura non sono in moto.

## 2 INSTALLAZIONE

**L'installazione può essere effettuata solo da personale esperto ed abilitato dal produttore.**



**Per l'installazione assicurarsi che il generatore sia scollegato dalla rete di alimentazione.**

**E' vietata la connessione (in serie o parallelo) dei generatori.**

### 2.1 Modalità di sollevamento, trasporto e scarico

- L'impianto è provvisto di un manico che ne permette la movimentazione a mano.
- L'impianto non è provvisto di elementi specifici per il sollevamento. Utilizzare un elevatore a forche ponendo la massima attenzione nello spostamento, al fine di evitare il ribaltamento del generatore.

**Non sottovalutare il peso dell'impianto, vedi caratteristiche tecniche.**

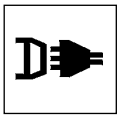
**Non far transitare o sostare il carico sospeso sopra a persone o cose.**

**Non lasciare cadere o appoggiare con forza l'impianto o la singola unità.**

**E' vietato utilizzare la maniglia (GT 500) ai fini del sollevamento.**

### 2.2 Posizionamento dell'impianto

Osservare le seguenti norme:
- Facile accesso ai comandi ed ai collegamenti.
- Non posizionare l'attrezzatura in ambienti angusti.
- Non posizionare mai l'impianto su di un piano con inclinazione maggiore di 10° dal piano orizzontale.
- Collocare l'impianto in un luogo asciutto, pulito e con ventilazione appropriata.
- Proteggere l'impianto contro la pioggia battente e contro il sole.

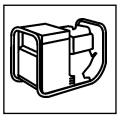


### 2.3 Allacciamento

Il generatore è provvisto di un cavo di alimentazione per l'allacciamento alla rete.
L'impianto può essere alimentato con:
- 400V trifase
- 230V trifase

**ATTENZIONE: per evitare danni alle persone o all'impianto, occorre controllare la tensione di rete selezionata e i fusibili PRIMA di collegare la macchina alla rete. Inoltre occorre assicurarsi che il cavo venga collegato a una presa fornita di contatto di terra.**

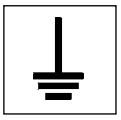
Il funzionamento dell'apparecchiatura è garantito per tensioni che si discostano fino al ±15% dal valore nominale.



E' possibile alimentare l'impianto attraverso un gruppo elettrogeno purchè questo garantisca una tensione di alimentazione stabile tra il ±15% rispetto al valore di tensione nominale dichiarato dal costruttore, in tutte le condizioni operative possibili e alla massima potenza erogabile dal generatore.

**Di norma, si consiglia l'uso di gruppi elettrogeni di potenza pari a 2 volte la potenza del generatore se monofase e pari a 1.5 volte se trifase.**

**Si consiglia l'uso di gruppi elettrogeni a controllo elettronico.**



Per la protezione degli utenti, l'impianto deve essere correttamente collegato a terra. Il cavo di alimentazione è provvisto di un conduttore (giallo - verde) per la messa a terra, che deve essere collegato ad una spina dotata di contatto a terra.

**L'impianto elettrico deve essere realizzato da personale tecnico in possesso di requisiti tecnico-professionali specifici e in conformità alle leggi dello stato in cui si effettua l'installazione.**

**Il cavo rete del generatore è fornito di un filo giallo/verde, che deve essere collegato SEMPRE al conduttore di protezione a terra. Questo filo giallo/verde non deve MAI essere usato insieme ad altro filo per prelievi di tensione.**

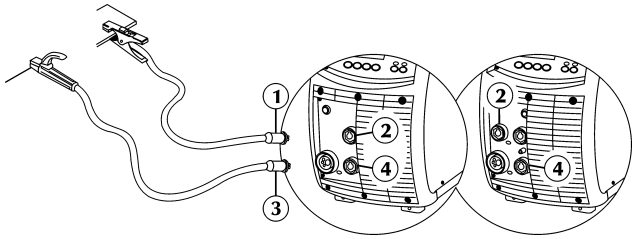
**Controllare l'esistenza della "messa a terra" nell'impianto utilizzato ed il buono stato della presa di corrente.**

**Montare solo spine omologate secondo le normative di sicurezza.**

## 2.4 Messa in servizio

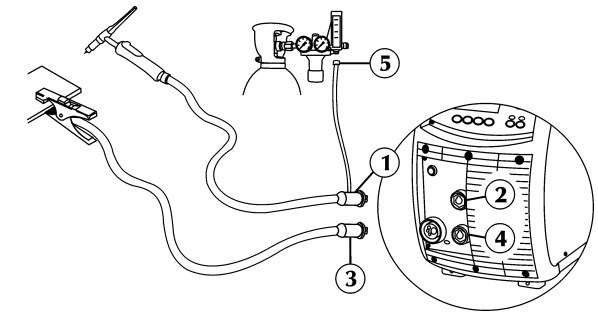
**Collegamento per saldatura MMA**

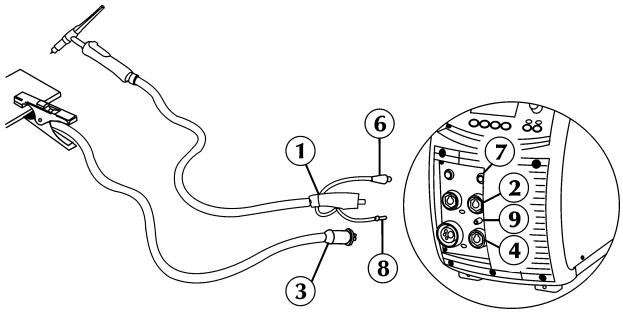
Il collegamento in figura dà come risultato una saldatura con polarità inversa. Per ottenere una saldatura con polarità diretta, invertire il collegamento.




- Collegare il connettore (1) del cavo della pinza di massa alla presa negativa (-) (2) del generatore.
- Collegare il connettore (3) del cavo della pinza portaelettrodo alla presa positiva (+) (4) del generatore.

**Collegamento per saldatura TIG**



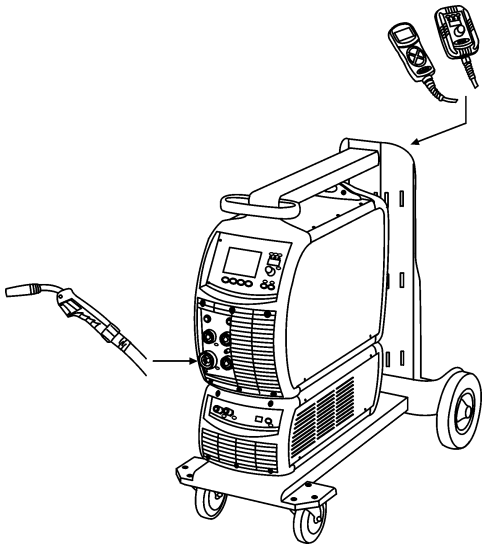




- Collegare il connettore (3) del cavo della pinza di massa alla presa positiva (+) (4) del generatore.
- Collegare l'attacco della torcia TIG (1) alla presa torcia (2) del generatore.
- Collegare separatamente il connettore del tubo del gas (5) della torcia alla distribuzione del gas stesso (Genesis 3000 PMC).

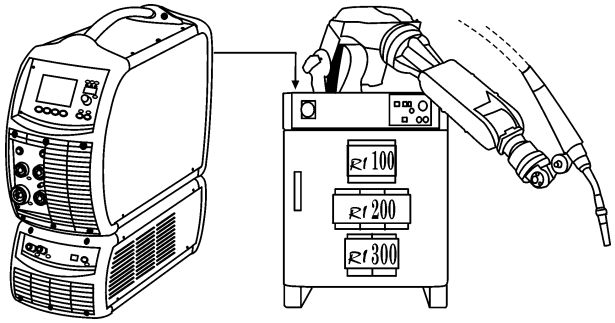
**La regolazione del flusso del gas di protezione si attua agendo su un rubinetto generalmente posto sulla torcia (Genesis 3000 PMC).**

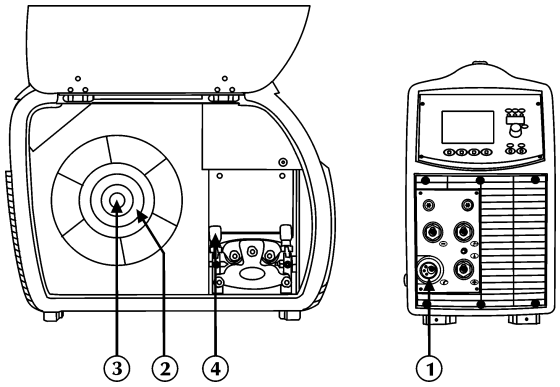
- Collegare il tubo gas proveniente dalla bombola al raccordo gas posteriore (Genesis 3000 MTE).
- Collegare il cavo di segnale (6) della torcia all'apposito connettore (7) (Genesis 3000 MTE).
- Collegare il tubo gas (8) della torcia all'apposito raccordo/innesto (9) (Genesis 3000 MTE).

**Collegamento per saldatura MIG/MAG**
**1) Impianto semiautomatico**



**2) Impianto per automazione e robotica**



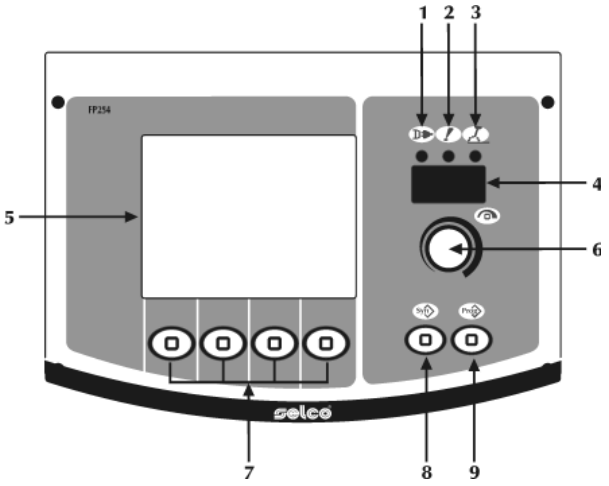

- Collegare la torcia MIG sull'attacco (1), prestando particolare attenzione nell'avvitare completamente la ghiera di fissaggio.
- Aprire il cofano laterale destro.
- Controllare che la gola del rullino coincida con il diametro del filo che si desidera utilizzare.
- Svitare la ghiera (2) dall'aspo porta rocchetto e inserire il rocchetto. Fare entrare in sede anche il perno dell'aspo, inserire la bobina, rimettere la ghiera (2) in posizione e registrare la vite di frizione (3).
- Sbloccare il supporto traino del motoriduttore (4) infilando il capo del filo nella boccola guidafilo e, facendolo passare sul rullino, nell'attacco torcia. Bloccare in posizione il supporto traino controllando che il filo sia entrato nella gola dei rullini.
- Premere il pulsante di avanzamento filo per caricare il filo nella torcia.
- Allacciare il tubo gas sul portagomma posteriore.
- Regolare il flusso gas da 10 a 20 lt/min.

# 3 PRESENTAZIONE DELL'IMPIANTO

## 3.1 Generalità

I Genesis 3000 PMC - Genesis 3000 MTE sono generatori inverter di corrente costante sviluppati per la saldatura ad elettrodo (MMA), TIG DC (in corrente continua), MIG/MAG, MIG Pulsato.
Sono impianti multiprocessore, completamente digitali (elaborazione dati su DSP e comunicazione via CAN-BUS) in grado di soddisfare nel migliore dei modi le varie esigenze del mondo della saldatura.

## 3.2 Pannello comandi frontale




**1 Alimentazione**

Indica che l'impianto è collegato alla rete elettrica e che è alimentato.

**2 Allarme generale**

Indica l'eventuale intervento dei dispositivi di protezione quali la protezione termica.

**3 Potenza attiva**

Indica la presenza di tensione sulle prese d'uscita dell'impianto.

**4 Display 7 segmenti**

Permette di visualizzare le generalità della saldatrice in fase di partenza, le impostazioni e le letture di corrente e di tensione in saldatura, la codifica degli allarmi.

**5 Display LCD**

Permette di visualizzare le generalità della saldatrice in fase di partenza, le impostazioni e le letture di corrente e di tensione in saldatura, la codifica degli allarmi.
Permette di visualizzare istantaneamente tutte le operazioni.

**6 Manopola di regolazione principale**

Permette l'ingresso a set up, la selezione e l'impostazione dei parametri di saldatura.

**7 Processi/funzioni**

Permettono la selezione delle varie funzionalità dell'impianto (processo di saldatura, modalità di saldatura, pulsazione di corrente, modalità grafica...).

**8 Sinergia**

Permette la selezione di un programma di saldatura preimpostato (sinergia) attraverso la selezione di alcune semplici informazioni:
- tipo di filo
- tipo di gas
- diametro filo

9 Programmi

Permette la memorizzazione e la gestione di 64 programmi di saldatura personalizzabili dall'operatore.

## 3.3 Schermata di avvio

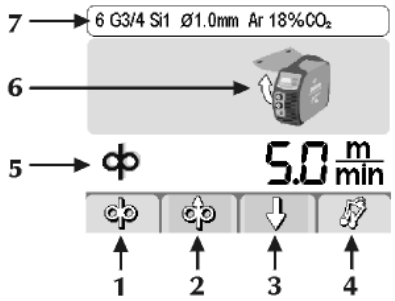
All'accensione, il generatore esegue una serie di verifiche atte a garantire il corretto funzionamento dell'impianto e di tutti i dispositivi ad esso connessi.

In questa fase viene anche eseguito il test gas per accertare il corretto allacciamento al sistema di alimentazione del gas (impianto per automazione e robotica).

La mancanza del flusso di gas provoca una segnalazione acustica e visiva di un allarme dedicato (consultare la sezione "Allarmi").

## 3.4 Schermata di test

Quando il pannello laterale (vano bobina) è aperto, le operazioni di saldatura vengono inibite.
Sul display LCD compare la schermata di test.




1 Avanzamento filo

2 Ritiro filo (automazione e robotica)

3 Test aria compressa (automazione e robotica)

4 Test gas

5 Velocità filo

Permette la regolazione della velocità di avanzamento del filo.
Minimo 1 m/min, Massimo 22 m/min, Default 1.0 m/min

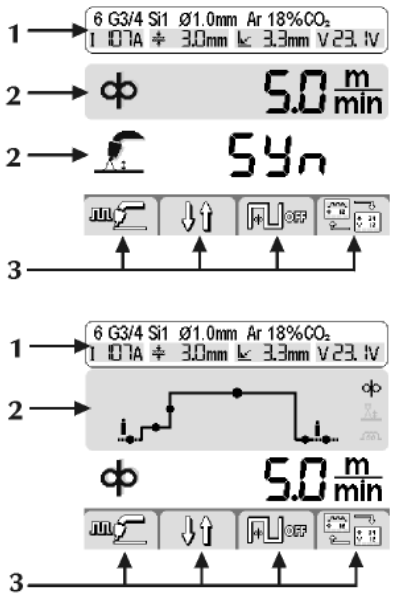
6 Pannello laterale aperto

7 Intestazione

Permette la visualizzazione di alcune importanti informazioni relative al processo selezionato.

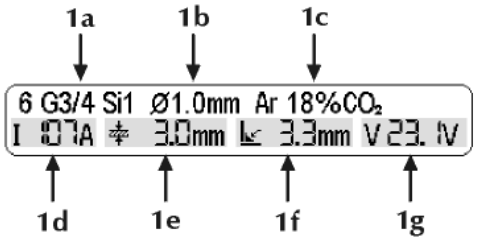
## 3.5 Schermata principale

Permette la gestione dell'impianto e del processo di saldatura, mostrando le impostazioni principali.



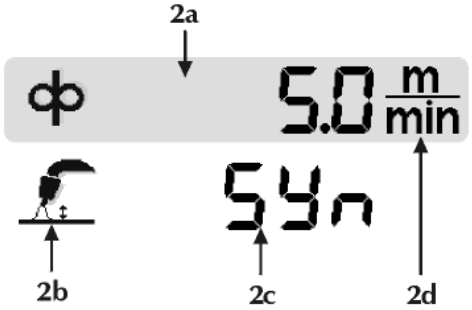

**1 Intestazione**

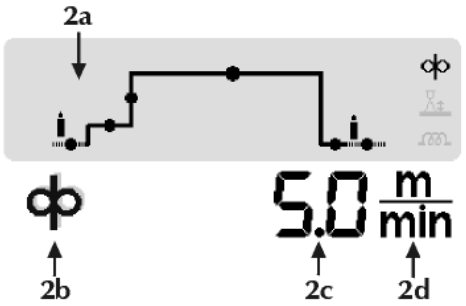
Permette la visualizzazione di alcune importanti informazioni relative al processo selezionato:




- La curva sinergica selezionata
  1a Tipo di materiale d'apporto
  1b Diametro del filo
  1c Tipo di gas
- Parametri di saldatura
  1d Corrente di saldatura
  1e Spessore pezzo
  1f Cordone d'angolo
  1g Tensione di saldatura

**2 Parametri di saldatura**

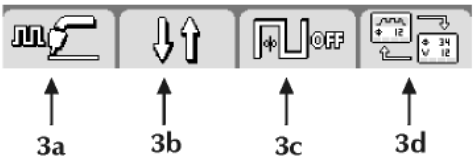



2a Parametri di saldatura
Selezionare il parametro desiderato premendo il tasto encoder.
Regolare il valore del parametro selezionato ruotando l'encoder.
2b Icona del parametro
2c Valore del parametro
2d Unità di misura del parametro

**3 Funzioni**

Permettono l'impostazione delle funzionalità di processo e delle modalità di saldatura più importanti.




3a
Consente la selezione del processo di saldatura

MMA

TIG DC

MIG/MAG

MIG Pulsato

3b
**TIG DC**
Consente la selezione della modalità di saldatura

2 tempi

4 tempi

Bilevel

Automazione e robotica

**MIG/MAG - MIG Pulsato**
Consente la selezione della modalità di saldatura

2 tempi

4 tempi

Crater filler

Automazione e robotica

3c
**MMA** Sinergia

Permette di impostare la migliore dinamica d'arco selezionando il tipo di elettrodo utilizzato:

| | |
|---|---|
| STD | Basico/Rutilico |
| CLS | Cellulosico |
| CrNi | Acciaio |
| Alu | Alluminio |
| Cast iron | Ghisa |

La selezione della corretta dinamica d'arco permette di sfruttare nel migliore dei modi le potenzialità dell'impianto al fine di ottenere le migliori prestazioni possibili in saldatura.
Non viene garantita la perfetta saldabilità dell'elettrodo utilizzato (saldabilità che dipende dalla qualità dei consumabili e dalla loro conservazione, dalle modalità operative e dalle condizioni di saldatura, dalle numerevoli applicazioni possibili…).

**TIG DC** Pulsazione di corrente

Corrente COSTANTE

Corrente PULSATA

Fast Pulse

**MIG/MAG - MIG Pulsato**

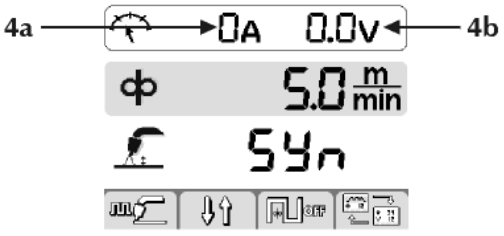
Doppio pulsato

3d
**MIG/MAG - MIG Pulsato**

Tipo schermata

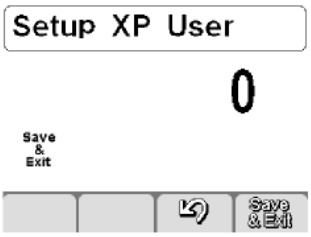
**4 Misure**

Durante le fasi di saldatura, sul display LCD vengono visualizzate le misure reali di corrente e di tensione.




4a Corrente di saldatura
4b Tensione di saldatura

### 3.5.1 Set up




Permette l'impostazione e la regolazione di una serie di parametri aggiuntivi per una migliore e più precisa gestione dell'impianto di saldatura.
I parametri presenti a set up sono organizzati in relazione al processo di saldatura selezionato e hanno una codifica numerica.
**Ingresso a set up:** avviene premendo per 5 sec. il tasto encoder.
**Selezione e regolazione del parametro desiderato:** avviene ruotando l'encoder fino a visualizzare il codice numerico relativo a quel parametro. La pressione del tasto encoder, a questo punto, permette la visualizzazione del valore impostato per il parametro selezionato e la sua regolazione.
**Uscita da set up:** per uscire dalla sezione "regolazione" premere nuovamente l'encoder.
Per uscire dal set up portarsi sul parametro "O" (salva ed esci) e premere l'encoder.

**Elenco parametri a set up (MMA)**

**0 Salva ed esci**

Save & Exit — Permette di salvare le modifiche e di uscire dal set up.

**1 Reset**

Res — Permette di reimpostare tutti i parametri ai valori di default.

**3 Hot start**

Permette la regolazione del valore di hot start in MMA. Consente una partenza più o meno "calda" nelle fasi d'innesco dell'arco facilitando di fatto le operazioni di start.
Parametro impostato in percentuale (%) sulla corrente di saldatura.
Minimo off, Massimo 500%, Default 80%

**7 Corrente di saldatura**

Permette la regolazione della corrente di saldatura.
Parametro impostato in Ampere (A).
Minimo 3A, Massimo Imax, Default 100A

**8 Arc force**

Permette la regolazione del valore dell'Arc force in MMA. Consente una risposta dinamica più o meno energetica in saldatura facilitando di fatto le operazioni del saldatore.
Parametro impostato in percentuale (%) sulla corrente di saldatura.
Minimo off, Massimo 500%, Default 30%

**204 Dynamic power control (DPC)**

Permette la selezione della caratteristica V/I desiderata.

**I=C Corrente costante**

L'aumento o la riduzione dell'altezza dell'arco non ha alcuna incidenza sulla corrente di saldatura erogata.

Basico, Rutilico, Acido, Acciaio, Ghisa

**1÷20* Caratteristica cadente con regolazione di rampa**
L'aumento dell'altezza dell'arco provoca la riduzione della corrente di saldatura (e viceversa) secondo il valore impostato da 1 a 20 Ampere per ogni Volt.

Cellulosico, Alluminio

**P=C* Potenza costante**
L'aumento dell'altezza dell'arco provoca la riduzione della corrente di saldatura (e viceversa) secondo la legge: V·I= K

Cellulosico, Alluminio

* Aumentare il valore dell'Arc force per ridurre i rischi di incollamento dell'elettrodo.

**312 Tensione di stacco arco**

Permette di impostare il valore di tensione al quale viene forzato lo spegnimento dell'arco elettrico.
Consente di gestire al meglio le varie condizioni operative che si vengono a creare . In fase di puntatura, per esempio, una bassa tensione di stacco d'arco permette una minore sfiammata nell'allontanamento dell'elettrodo dal pezzo riducendo spruzzi, bruciature e ossidazione del pezzo.
Se si utilizzano elettrodi che richiedono alte tensioni è invece consigliabile impostare una soglia alta per evitare spegnimenti d'arco durante la saldatura.

**Non impostare mai una tensione di stacco arco maggiore della tensione a vuoto del generatore.**

Parametro impostato in Volt (V).
Minimo 0V, Massimo 99.9V, Default 57V

**500** Permette la selezione dell'interfaccia grafica desiderata:
XE (Modalità Easy)
XA (Modalità Advanced)
XP (Modalità Professional)

Permette di accedere ai livelli superiori del set up:
USER: utente
SERV: service
SELCO: Selco

**501 Info**

Permette la visualizzazione di una serie di informazioni relative all'impianto.

**502 Coda allarmi**

Permette la segnalazione dell'intervento di un'allarme e fornisce le indicazioni più importanti per la soluzione dell'eventuale problema intercorso.
(Consultare la sezione "Schermata allarmi").

**551 Lock/unlock**

Permette il blocco dei comandi del pannello e l'inserzione di un codice di protezione (consultare la sezione "Lock/unlock").

**552 Tono cicalino**

Permette la regolazione del tono del cicalino.
Minimo Off, Massimo 10, Default 10

**553 Contrasto**

Permette la regolazione del contrasto del display.
Minimo -20, Massimo +20, Default 0

**602 Parametro esterno CH1**

Permette la gestione del parametro esterno 1 (valore minimo, valore massimo).
(Consultare la sezione "Gestione comandi esterni").

**751 Lettura di corrente**

Permette la visualizzazione del valore reale della corrente di saldatura.
Permette l'impostazione della modalità di visualizzazione della corrente di saldatura (consultare la sezione "Personalizzazione interfaccia").

**752 Lettura di tensione**

Permette la visualizzazione del valore reale della tensione di saldatura.
Permette l'impostazione della modalità di visualizzazione della tensione di saldatura (consultare la sezione "Personalizzazione interfaccia").

**Elenco parametri a set up (TIG)**

**0 Salva ed esci**

Permette di salvare le modifiche e di uscire dal set up.

**1 Reset**

Permette di reimpostare tutti i parametri ai valori di default.

**2 Pre gas**

Permette di impostare e regolare il flusso di gas prima dell'innesco dell'arco.
Consente il caricamento del gas in torcia e la preparazione dell'ambiente per la saldatura.
Minimo 0.0s, Massimo 99.9s, Default 0.1s

**3 Corrente iniziale**

Permette la regolazione della corrente di inzio saldatura.
Consente di ottenere un bagno di saldatura più o meno caldo nelle fasi immediatamente successive all'innesco.
Parametro impostato in Ampere (A) - Percentuale (%).
Minimo 3A-1%, Massimo Imax-500%, Default 50%

**5 Tempo corrente iniziale**

Permette di impostare il tempo nel quale la corrente iniziale viene mantenuta.
Parametro impostato in secondi (s).
Minimo off, Massimo 99.9s, Default off

**6 Rampa di salita**

Permette di impostare un passaggio graduale tra la corrente iniziale e la corrente di saldatura. Parametro impostato in secondi (s).
Minimo off, Massimo 99.9s, Default off

**7 Corrente di saldatura**

Permette la regolazione della corrente di saldatura.
Parametro impostato in Ampere (A).
Minimo 3A, Massimo Imax, Default 100A

**8 Corrente di bilevel**

Permette la regolazione della corrente secondaria nella modalità di saldatura bilevel.
Alla prima pressione del pulsante torcia si ha il pregas, l'innesco dell'arco e la saldatura con corrente iniziale.
Al primo rilascio si ha la rampa di salita alla corrente "I1".
Se il saldatore preme e rilascia velocemente il pulsante si passa ad "I2"; premendo e rilasciando velocemente il pulsante si passa nuovamente ad "I1" e così via.
Premendo per un tempo più lungo ha inizio la rampa di discesa della corrente che porta alla corrente finale.
Rilasciando il pulsante si ha lo spegnimento dell'arco mentre il gas continua a fluire per il tempo di post-gas.
Parametro impostato in Ampere (A) - Percentuale (%).
Minimo 3A-1%, Massimo Imax-500%, Default 50%

**10 Corrente di base**

Permette la regolazione della corrente di base in pulsato e fast pulse.
Parametro impostato in Ampere (A).
Minimo 3A-1%, Massimo Isald-100%, Default 50%

**12 Frequenza pulsato**

Permette l'attivazione della pulsazione.
Permette la regolazione della frequenza di pulsazione.
Consente di ottenere migliori risultati nella saldatura di spessori sottili e migliori qualità estetiche del cordone.
Parametro impostato in Hertz (Hz) - KiloHertz (KHz)
Minimo 0.1Hz, Massimo 250Hz, Default off

**13 Duty cycle pulsato**

Permette la regolazione del duty cycle in pulsato.
Consente il mantenimento della corrente di picco per un tempo più o meno lungo.
Parametro impostato in percentuale (%).
Minimo 1%, Massimo 99%, Default 50%

**14 Frequenza Fast Pulse**

Permette la regolazione della frequenza di pulsazione.
Consente di ottenere una maggiore concentrazione e una migliore stabilità dell'arco elettrico.
Parametro impostato in KiloHertz (KHz).
Minimo 0.02KHz, Massimo 2.5KHz, Default off

**15 Rampe pulsato**

Permette l'impostazione di un tempo di rampa nella fase di pulsazione.
Consente di ottenere un passaggio graduale tra la corrente di picco e la corrente di base, rendendo di fatto un arco più o meno "morbido".
Parametro impostato in percentuale (%).
Minimo off, Massimo 100%, Default off

**16 Rampa di discesa**

Permette di impostare un passaggio graduale tra la corrente di saldatura e la corrente finale.
Parametro impostato in secondi (s).
Minimo off, Massimo 99.9s, Default off

**17 Corrente finale**

Permette la regolazione della corrente finale.
Parametro impostato in Ampere (A).
Minimo 3A-1%, Massimo Imax-500%, Default 10A

**19 Tempo corrente finale**

Permette di impostare il tempo nel quale la corrente finale viene mantenuta.
Parametro impostato in secondi (s).
Minimo off, Massimo 99.9s, Default off

**20 Post gas**

Permette di impostare e regolare il flusso di gas a fine saldatura.
Minimo 0.0s, Massimo 99.9s, Default syn

**203 Tig start (HF)**

Permette la selezione della modalità di innesco desiderata.
Off= LIFT START, On= HF START, Default HF START.

**204 Puntatura**

Permette di abilitare il processo “puntatura” e di stabilire il tempo di saldatura.
Consente la temporizzazione del processo di saldatura.
Parametro impostato in secondi (s).
Minimo off, Massimo 99.9s, Default off

**205 Restart**

Permette l'attivazione della funzione restart.
Consente l'immediato spegnimento dell'arco durante la rampa di discesa o la ripartenza del ciclo di saldatura.
Default On

**206 Easy joining (TIG DC)**

Permette l'innesco dell'arco in corrente pulsata e la temporizzazione della funzione prima del ripristino automatico delle condizioni di saldatura preimpostate.
Consente una maggiore rapidità e precisione nelle operazioni di puntatura dei pezzi.
Parametro impostato in secondi (s).
Minimo 0.1s, Massimo 25.0s, Default off

**312 Tensione di taglio - stacco arco**

Permette di impostare il valore di tensione al quale viene forzato lo spegnimento dell’arco elettrico.
Consente di gestire al meglio le varie condizioni operative che si vengono a creare . In fase di puntatura, per esempio, una bassa tensione di stacco d’arco permette una minore sfiammata nell’allontanamento dell’elettrodo dal pezzo riducendo spruzzi, bruciature e ossidazione del pezzo.

**Non impostare mai una tensione di stacco arco maggiore della tensione a vuoto del generatore.**

Minimo 0.0V, Massimo 99.9V, Default 45V

**401 Ingressi analogici**

**405 Uscite analogiche**

**500** Permette la selezione dell'interfaccia grafica desiderata:
XE (Modalità Easy)
XA (Modalità Advanced)
XP (Modalità Professional)
Permette di accedere ai livelli superiori del set up:
USER: utente
SERV: service
SELCO: Selco

**501 Info**

Permette la visualizzazione di una serie di informazioni relative all'impianto.

**502 Coda allarmi**

Permette la segnalazione dell'intervento di un'allarme e fornisce le indicazioni più importanti per la soluzione dell'eventuale problema intercorso.
(Consultare la sezione "Schermata allarmi").

**508 Modalità di funzionamento in automazione e robotica**

Permette la selezione della modalità di funzionamento nelle applicazioni automatizzate e robotizzate.

2 Tempi

Impostazione modalità da saldatrice

**551 Lock/unlock**

Permette il blocco dei comandi del pannello e l'inserzione di un codice di protezione (consultare la sezione "Lock/unlock").

**552 Tono cicalino**

Permette la regolazione del tono del cicalino.
Minimo Off, Massimo 10, Default 10

**553 Contrasto**

Permette la regolazione del contrasto del display.
Minimo -20, Massimo +20, Default 0

**601** **Passo di regolazione (U/D)**

Permette la regolazione del passo di variazione sui tasti up-down.
Minimo Off, Massimo MAX, Default 1

**602** **Parametro esterno CH1, CH2, CH3, CH4**

Permette la gestione del parametro esterno 1 (valore minimo, valore massimo, valore di default, parametro selezionato).
(Consultare la sezione "Gestione comandi esterni").

**606** **Torcia U/D**

U/D
Permette la gestione del parametro esterno (CH1) (parametro selezionato).

**751** **Lettura di corrente**

A
Permette la visualizzazione del valore reale della corrente di saldatura.
Permette l'impostazione della modalità di visualizzazione della corrente di saldatura (consultare la sezione "Personalizzazione interfaccia").

**752** **Lettura di tensione**

V
Permette la visualizzazione del valore reale della tensione di saldatura.
Permette l'impostazione della modalità di visualizzazione della tensione di saldatura (consultare la sezione "Personalizzazione interfaccia").

**800** **Filtro letture (limiti di guardia)**

Permette di filtrare le letture di corrente e di tensione.
Minimo 1, Massimo 5, Default 1

**801** **Limiti di guardia**

Permette l'impostazione dei limiti di attenzione e dei limiti di guardia.
Consente il controllo accurato delle varie fasi di saldatura (consultare la sezione "Limiti di guardia").

**802** **Filtro in avvio**

Permette di abilitare il controllo dei limiti di guardia con un ritardo regolabile rispetto all'innesco dell'arco.
Consente di filtrare la fase di innesco (consultare la sezione "Limiti di guardia").

**803** **Filtro di uscita**

Permette di disabilitare il controllo dei limiti di guardia in anticipo rispetto alla chiusura naturale della saldatura.
Consente di filtrare la fase di spegnimento (consultare la sezione "Limiti di guardia").

**Elenco parametri a set up (MIG/MAG - MIG Pulsato)**

**0** **Salva ed esci**

Save & Exit
Permette di salvare le modifiche e di uscire dal set up.

**1** **Reset**

Res
Permette di reimpostare tutti i parametri ai valori di default.

**2** **Sinergia**

Permette la selezione del processo MIG manuale ( ◇Off ) o MIG sinergico ( ◇ 6 ) impostando il tipo di materiale da saldare.
(Consultare la sezione "Schermata curve sinergiche").

**3** **Velocità filo**

Permette la regolazione della velocità di avanzamento del filo.
Minimo 1 m/min, Massimo 22 m/min, Default 1.0 m/min

**4** **Corrente**

$I_1$
Permette la regolazione della corrente di saldatura.
Minimo 6A, Massimo Imax

**5** **Spessore pezzo**

Permette l'impostazione dello spessore del pezzo da saldare. Consente l'impostazione dell'impianto attraverso la regolazione del pezzo da saldare.

**6** **Cordone d'angolo**

Permette l'impostazione della profondità del cordone in un giunto d'angolo.

**7** **Lunghezza d'arco**

Consente la regolazione della lunghezza d'arco in saldatura.
Minimo -5.0, Massimo +5.0, Default syn

**10** **Pre gas**

t
Permette di impostare e regolare il flusso di gas prima dell'innesco dell'arco.
Consente il caricamento del gas in torcia e la preparazione dell'ambiente per la saldatura.
Minimo off, Massimo 25s, Default 0.1s

**11** **Soft start**

Permette la regolazione della velocità di avanzamento del filo nelle fasi che precedono l'innesco.
Viene dato come % della velocità filo impostata.
Consente un innesco a velocità ridotta e pertanto più morbido e con meno spruzzi.
Minimo 10%, Massimo 100%, Default 50%

**12** **Rampa motore**

Permette di impostare un passaggio graduale tra la velocità filo d'innesco e quella di saldatura.
Minimo off, Massimo 1.0s, Default off

**15** **Burn back**

Permette la regolazione del tempo di bruciatura del filo impedendo l'incollamento a fine saldatura.
Consente di regolare la lunghezza del pezzo di filo esterno alla torcia.
Minimo -2.00, Massimo +2.00, Default syn

**16** **Post gas**

t
Permette di impostare e regolare il flusso di gas a fine saldatura.
Minimo off, Massimo 10s, Default 2s

**20** **Doppio pulsato**

2x
Permette l'abilitazione del "Doppio Pulsato".
Permette la regolazione dell'ampiezzza della pulsazione.
Minimo 0%, Massimo 100%, Default ±25%

**21** **Frequenza di pulsazione**

2x Hz
Consente di regolare la frequenza dell'impulso.
Minimo 0.1Hz, Massimo 5.0Hz, Default 2.0Hz

**22** **Tensione secondaria**

2x V
Permette la regolazione della tensione del livello di pulsazione secondario.
Consente di ottenere una maggiore stabilità d'arco nelle varie fasi di pulsazione.
Minimo -5.0, Massimo +5.0, Default syn

**25** **Incremento iniziale**

Permette di regolare il valore della velocità filo durante la prima fase di saldatura del "crater-filler".
Consente di incrementare l'energia fornita al pezzo nella fase in cui il materiale (ancora freddo) necessita di maggior calore per fondere in modo omogeneo.
Minimo 20%, Massimo 200%, Default 120%

**26** **Crater filler**

Permette di regolare il valore della velocità filo durante la fase di chiusura della saldatura.
Consente di ridurre l'energia fornita al pezzo nella fase in cui il materiale è già molto caldo, riducendo i rischi di inutili deformazioni.
Minimo 20%, Massimo 200%, Default 120%

**27** **Temporizzazione incremento iniziale**

t
Permette l'impostazione del tempo di incremento iniziale.
Consente di automatizzare la funzione "crater filler".
Minimo 0.1s, Massimo 99.9s, Default off

**28 Temporizzazione crater filler**

Permette l'impostazione del tempo di "crater filler".
Consente di automatizzare la funzione "crater filler".
Minimo 0.1s, Massimo 99.9s, Default off

**30 Puntatura**

Permette di abilitare il processo “puntatura” e di stabilire il tempo di saldatura.
Minimo 0.1s, Massimo 25s, Default off

**31 Punto pausa**

Permette di abilitare il processo “punto pausa” e di stabilire il tempo di sosta tra una saldatura e l’altra.
Minimo 0.1s, Massimo 25s, Default off

**202 Induttanza**

Permette una regolazione elettronica dell'induttanza serie del circuito di saldatura.
Consente di ottenere un arco più o meno rapido nella compensazione dei movimenti del saldatore e della naturale instabilità di saldatura.
Induttanza bassa = arco reattivo (maggiori spruzzi).
Induttanza alta = arco poco reattivo (spruzzi ridotti).
Minimo -30, Massimo +30, Default syn

**330 Tensione**

Permette l'impostazione della tensione di saldatura.

**399 Velocità di spostamento**

Permette l'impostazione della velocità di esecuzione della saldatura.
Minimo 1cm/min, Massimo 500cm/min, Default 35cm/min (velocità di riferimento per la saldatura manuale)

**401 Ingressi analogici**

**405 Uscite analogiche**

**500** Permette la selezione dell'interfaccia grafica desiderata:
XE (Modalità Easy)
XA (Modalità Advanced)
XP (Modalità Professional)
Permette di accedere ai livelli superiori del set up:
USER: utente
SERV: service
SELCO: Selco

**501 Info**

Permette la visualizzazione di una serie di informazioni relative all'impianto.

**502 Coda allarmi**

Permette la segnalazione dell'intervento di un'allarme e fornisce le indicazioni più importanti per la soluzione dell'eventuale problema intercorso.
(Consultare la sezione "Schermata allarmi").

**551 Lock/unlock**

Permette il blocco dei comandi del pannello e l'inserzione di un codice di protezione (consultare la sezione "Lock/unlock").

**552 Tono cicalino**

Permette la regolazione del tono del cicalino.
Minimo Off, Massimo 10, Default 10

**553 Contrasto**

Permette la regolazione del contrasto del display.
Minimo -20, Massimo +20, Default 0

**601 Passo di regolazione**

Permette la regolazione di un parametro con passo personalizzabile dall'operatore.
Minimo 1, Massimo Imax, Default 1

**602 Parametro esterno CH1, CH2, CH3, CH4**

Permette la gestione del parametro esterno (valore minimo, valore massimo, valore di default, parametro selezionato).
(Consultare la sezione "Gestione comandi esterni").

**606 Torcia U/D**

Permette la gestione del parametro esterno (CH1) (parametro selezionato).

**705 Taratura resistenza circuito**

Permette la calibrazione dell'impianto.
Premere l'encoder per entrare nel parametro 705.
Mettere in contatto elettrico la punta guidafilo ed il pezzo da saldare.
Premere il pulsante torcia per almeno 1 s.

**751 Lettura di corrente**

Permette la visualizzazione del valore reale della corrente di saldatura.
Permette l'impostazione della modalità di visualizzazione della corrente di saldatura (consultare la sezione "Personalizzazione interfaccia").

**752 Lettura di tensione**

Permette la visualizzazione del valore reale della tensione di saldatura.
Permette l'impostazione della modalità di visualizzazione della tensione di saldatura (consultare la sezione "Personalizzazione interfaccia").

**800 Filtro letture (limiti di guardia)**

Permette di filtrare le letture di corrente e di tensione.
Minimo 1, Massimo 5, Default 1

**801 Limiti di guardia**

Permette l'impostazione dei limiti di attenzione e dei limiti di guardia.
Consente il controllo accurato delle varie fasi di saldatura (consultare la sezione "Limiti di guardia").

**802 Filtro in avvio**

Permette di abilitare il controllo dei limiti di guardia con un ritardo regolabile rispetto all'innesco dell'arco.
Consente di filtrare la fase di innesco (consultare la sezione "Limiti di guardia").

**803 Filtro di uscita**

Permette di disabilitare il controllo dei limiti di guardia in anticipo rispetto alla chiusura naturale della saldatura.
Consente di filtrare la fase di spegnimento (consultare la sezione "Limiti di guardia").

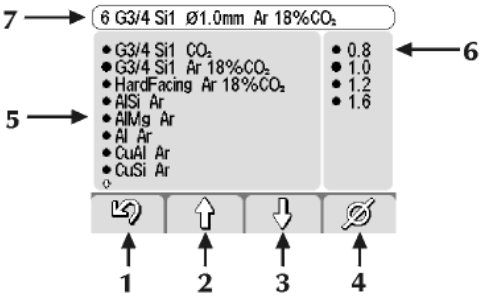
## 3.6 Schermata curve sinergiche

**1 Generalità**

Permette la selezione della modalità di saldatura desiderata.

**Modalità di saldatura manuale**
Consente l'impostazione e la regolazione manuale di ogni singolo parametro di saldatura (MIG/MAG).

**Modalità di saldatura sinergica**
Consente di utilizzare una serie di preimpostazioni (curve sinergiche) disponibili nella memoria dell'impianto.
E' consentita la modifica e la correzione delle iniziali impostazioni proposte dall'impianto.




1
Annullare l'operazione premendo il tasto 1 ( ).
2/3
Permette la selezione di:
- tipo di materiale d'apporto
- tipo di gas
4
Permette la selezione di:
- diametro filo
5
- Tipo di materiale d'apporto
- Tipo di gas
6 Diametro filo
7 Intestazione
(Consultare la sezione "Schermata principale").
**NO PROGRAM**
Indica che la curva sinergica selezionata non è disponibile o non è coerente con le altre impostazioni dell'impianto.

**2 Curve sinergiche**

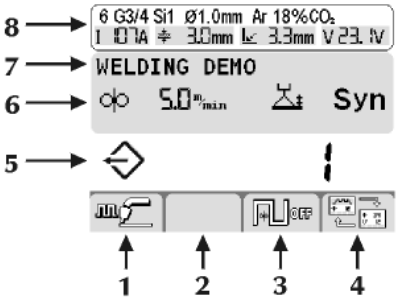
**MIG/MAG - MIG Pulsato**

| | Ø (mm) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 0,8 | 1.0 | 1.2 | 1.6 |
| G3/4 Si1 $CO_2$ | 1 | 2 | 3 | / |
| G3/4 Si1 Ar 18%$CO_2$ | 5 | 6 | 7 | / |
| CrNi Ar 2%$CO_2$ | 9 | 10 | 11 | / |
| AlMg Ar | 17 | 18 | 19 | / |
| AlSi Ar | 21 | 22 | 23 | / |
| Al Ar | 25 | 26 | 27 | / |
| CuAl Ar | 29 | 30 | 31 | / |
| CuSi Ar | 33 | 34 | 35 | / |
| Basic FCW Ar 18%$CO_2$ | / | / | 45 | 47 |
| Rutil FCW Ar 18%$CO_2$ | / | / | 48 | 50 |
| Metal FCW Ar 18%$CO_2$ | / | / | 51 | 53 |
| CrNi FCW Ar 18%$CO_2$ | / | / | 54 | 56 |
| No Program | / | / | / | / |

## 3.7 Schermata programmi

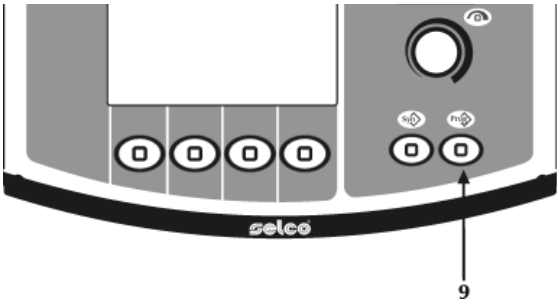
**1 Generalità**

Permette la memorizzazione e la gestione di 64 programmi di saldatura personalizzabili dall'operatore.

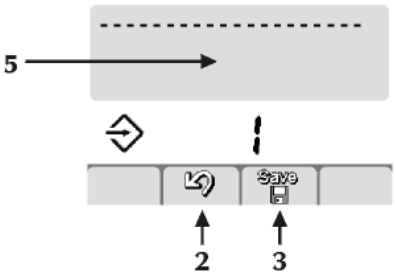


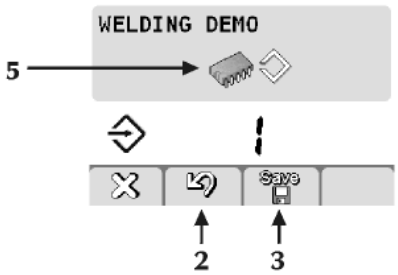

1/2/3/4 Funzioni
5 Numero del programma selezionato
6 Parametri principali del programma selezionato
7 Descrizione del programma selezionato
8 Intestazione
(Consultare la sezione "Schermata principale")

**2 Memorizzazione programma**




Entrare nella schermata "memorizzazione programma" premendo il tasto (9) **Prog** per almeno 1 secondo.



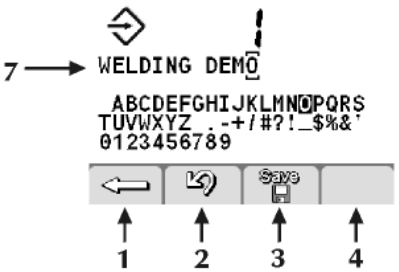

Selezionare il programma (o la memoria vuota) (5) desiderato ruotando l'encoder.

Programma memorizzato

--- Memoria vuota

Annullare l'operazione premendo il tasto (2) .

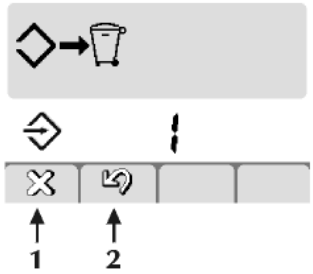
Salvare tutte le impostazioni correnti sul programma selezionato premendo il tasto (3) .



Inserire una descrizione del programma (7).
- Selezionare la lettera desiderata ruotando l'encoder.
- Memorizzare la lettera selezionata premendo l'encoder.
- Cancellare l'ultima lettera premendo il tasto (1) .

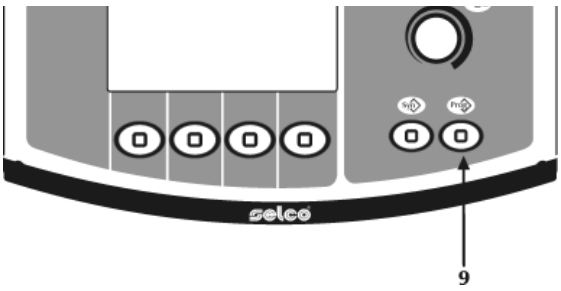
Annullare l'operazione premendo il tasto (2) .
Confermare l'operazione premendo il tasto (3) .

La memorizzazione di un nuovo programma su una memoria già occupata implica la cancellazione della memoria attraverso una procedura obbligata.

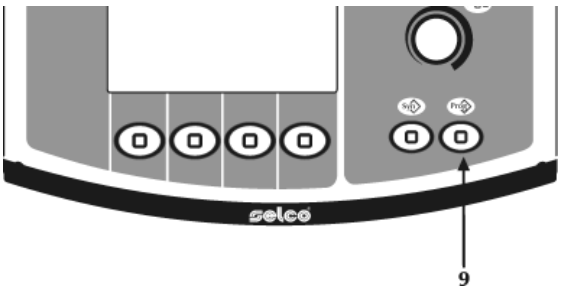



Annullare l'operazione premendo il tasto (2) .
Eliminare il programma selezionato premendo il tasto (1) .
Riprendere la procedura di memorizzazione.

**3 Richiamo programmi**



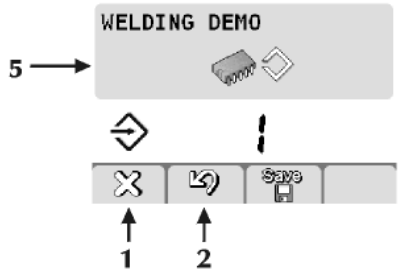

Richiamare il 1° programma disponibile premendo il tasto (9) **Prog** .



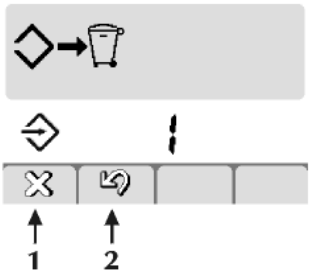

Selezionare il programma desiderato premendo il tasto (9) **Prog** .
Selezionare il programma desiderato ruotando l'encoder.

Vengono richiamate solamente le memorie occupate da un programma, mentre quelle vuote vengono automaticamente saltate.

**4 Cancellazione programmi**




Selezionare il programma desiderato ruotando l'encoder.
Eliminare il programma selezionato premendo il tasto (1) .
Annullare l'operazione premendo il tasto (2) .




Confermare l'operazione premedo il tasto (1) .
Annullare l'operazione premendo il tasto (2) .

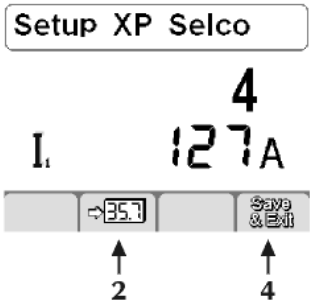
## 3.8 Personalizzazione interfaccia

Permette di personalizzare i parametri nella schermata principale.

**500** Permette la selezione dell'interfaccia grafica desiderata:
XE (Modalità Easy)
XA (Modalità Advanced)
XP (Modalità Professional)

| | PROCESSO | PARAMETRO |
|---|---|---|
| XE | MMA | |
| | TIG DC | |
| | MIG/MAG<br>MIG Pulsato | |
| XA | MMA | |
| | TIG DC | |
| | MIG/MAG<br>MIG Pulsato | |
| XP | MMA | |
| | TIG DC | |
| | MIG/MAG<br>MIG Pulsato | |

**1 Personalizzazione display 7 segmenti**




Entrare nel set up premendo il tasto encoder per almeno 5 secondi.
Selezionare il parametro desiderato ruotando l'encoder.
Memorizzare il parametro selezionato nel display 7 segmenti premendo il tasto (2) .
Salvare ed uscire dalla schermata corrente premendo il tasto (4) .

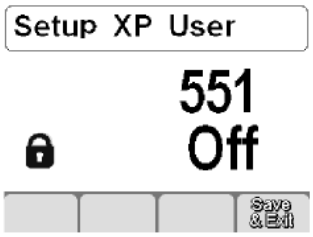
Default I1

## 3.9 Lock/unlock

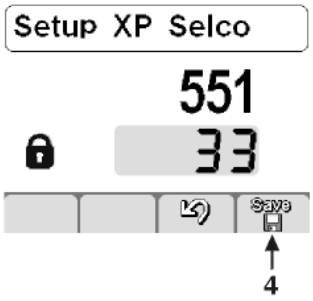
Permette di bloccare tutte le impostazioni da pannello comandi con password di sicurezza.

Entrare nel set up premendo il tasto encoder per almeno 5 secondi.

Selezionare il parametro desiderato (551).

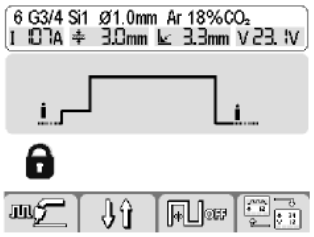



Attivare la regolazione del parametro selezionato premendo il tasto encoder.




Impostare una codifica numerica (password) ruotando l'encoder.
Confermare la modifica eseguita premendo il tasto encoder.
Salvare e uscire dalla schermata corrente premendo il tasto (4) .

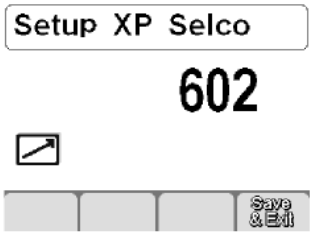
L'esecuzione di qualsiasi operazione su un pannello comandi bloccato provoca la comparsa di una speciale schermata.




- Accedere temporaneamente (5 minuti) alle funzionalità del pannello ruotando l'encoder ed inserendo il corretto codice numerico.
  Confermare la modifica eseguita premendo il tasto/encoder.
- Sbloccare definitivamente il pannello comandi entrando nel set up (seguire le indicazioni precedentemente descritte) e riportare il parametro 551 a "off".
  Confermare le modifiche eseguite premendo il tasto (4) .
  Confermare la modifica eseguita premendo l'encoder.

## 3.10 Gestione comandi esterni

Permette l'impostazione della modalità di gestione dei parametri di saldatura dai dispositivi esterni (RC, torcia...).




Entrare nel set up premendo il tasto encoder per almeno 5 secondi.
Selezionare il parametro desiderato (602).

Entrare nella schermata "Gestione comandi esterni" premendo il tasto encoder.
Selezionare l'uscita di controllo RC desiderata (CH1, CH2, CH3, CH4) premendo il tasto (1).
Selezionare il parametro desiderato (Min-Max-parametro) premendo il tasto encoder.
Regolare il parametro desiderato (Min-Max-parametro) ruotando l'encoder.

Salvare e uscire dalla schermata corrente premendo il tasto (4) .

Annullare l'operazione premendo il tasto (3) .

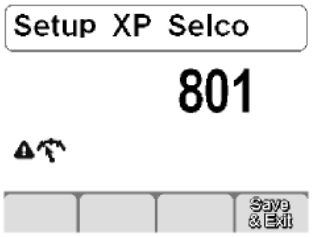
## 3.11 Limiti di guardia

Permette di controllare il processo di saldatura impostando sui principali parametri misurabili limiti di attenzione MIN MAX e limiti di guardia MIN MAX :

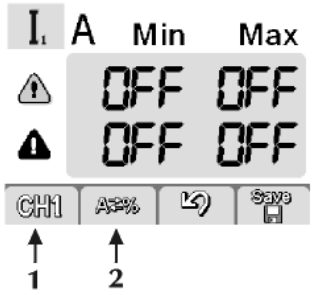
I Corrente di saldatura

V Tensione di saldatura

Movimento automazione



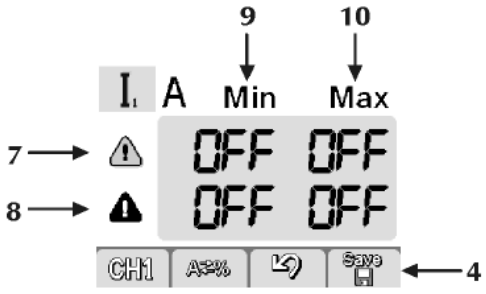

Entrare nel set up premendo il tasto encoder per almeno 5 secondi.
Selezionare il parametro desiderato (801).




Entrare nella schermata "Limiti di guardia" premendo il tasto encoder.
Selezionare il parametro desiderato premendo il tasto (1) CH1 .
Selezionare la modalità d'impostazione dei limiti di guardia premendo il tasto (2) A=% .

A / V Valore assoluto

% Valore percentuale




7 Riga dei limiti di attenzione
8 Riga dei limiti di allarme
9 Colonna dei livelli minimi
10 Colonna dei livelli massimi

Selezionare la casella desiderata premendo il tasto encoder (la casella selezionata viene visualizzata con contrasto invertito).
Regolare il livello del limite selezionato ruotando l'encoder.

Salvare e uscire dalla schermata corrente premendo il tasto (4) Save .

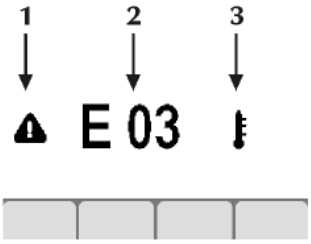
Il superamento di uno dei limiti di attenzione causa una segnalazione visiva sul pannello comandi.

Il superamento di uno dei limiti di allarme causa una segnalazione visiva sul pannello comandi e il blocco immediato delle operazioni di saldatura.

E' consentito impostare dei filtri di inizio e fine saldatura per evitare segnalazioni di errore nelle fasi di innesco e di chiusura dell'arco (consultare sezione "Set up" - Parametri 802-803-804).

## 3.12 Schermata allarmi

Permette la segnalazione dell'intervento di un'allarme e fornisce le indicazioni più importanti per la soluzione dell'eventuale problema intercorso.




1 Icona allarme

2 Codifica allarme
E01

3 Tipo allarme

**Codifica allarmi**

E01, E02, E03 Allarme termico

E07 Allarme alimentazione motore trainafilo

E08 Allarme motore bloccato

E10 Allarme modulo potenza

E11, E19 Allarme configurazione impianto

E12 Allarme comunicazione (WF - DSP)

E14, E15, E18 Allarme programma non valido

E16 Allarme comunicazione (RI)

E17 Allarme comunicazione ($\mu$P-DSP)

E20 Allarme memoria guasta

E21 Allarme perdita dati

E22 Allarme display LCD

E29 Allarme misure incompatibili

E38 Allarme sottotensione

E39, E40 Allarme alimentazione impianto

E43 Allarme mancanza liquido refrigerante

E48 Allarme mancanza filo

E49 Allarme interruttore di emergenza

E50 Allarme filo incollato

E51 Allarme impostazioni non supportate

E52 Allarme anti-collisione

E53 Allarme flussostato esterno

E99 Allarme generale

**Codifica limiti di guardia**

E54 Livello di corrente superato (Allarme)

E62 Livello di corrente superato (Attenzione)

E55 Livello di corrente superato (Allarme)

E63 Livello di corrente superato (Attenzione)

E56 Livello di tensione superato (Allarme)

E64 Livello di tensione superato (Attenzione)

E57 Livello di tensione superato (Allarme)

E65 Livello di tensione superato (Attenzione)

E60 Limite di velocità superato ↓ (Allarme)

E68 Limite di velocità superato ↓ (Attenzione)

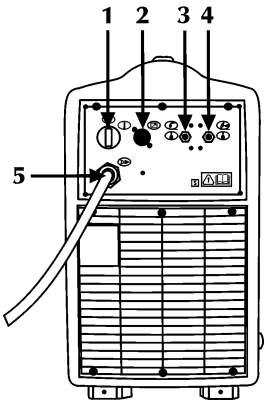
E61 Limite di velocità superato ↑ (Allarme)

E69 Limite di velocità superato ↑ (Attenzione)

E70 Allarme "WARNING" non compatibili

E71 Allarme sovratemperatura liquido refrigerante

## 3.13 Pannello posteriore




**1 Interruttore di accensione**

Comanda l'accensione elettrica della saldatrice.

Ha due posizioni "O" spento; "I" acceso.

**2 Ingresso cavo di segnale (CAN-BUS) (RC)**

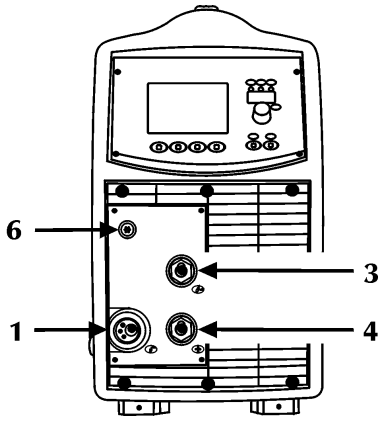
**3 Attacco gas (MIG/MAG)**

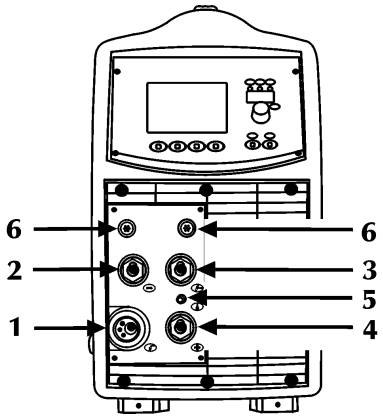
**4 Attacco gas (TIG)**

**5 Cavo di alimentazione**

Permette di alimentare l'impianto collegandolo alla rete.

### 3.14 Pannello prese




**1** **Attacco torcia**
Permette la connessione della torcia MIG.

**2** **Presa negativa di potenza**
Permette la connessione del cavo di massa in MIG/MAG e MIG Pulsato.

**3** **Presa negativa di potenza**
Permette la connessione del cavo di massa in elettrodo o della torcia in TIG.

**4** **Presa positiva di potenza**
Permette la connessione della torcia elettrodo in MMA o del cavo di massa in TIG.

**5** **Attacco gas (TIG)**

**6** **Innesto pulsante torcia.**
**Dispositivi esterni CAN BUS (RC, torce).**

## 4 ACCESSORI

### 4.1 Generalità

La connessione del comando a distanza all'apposito connettore, presente sui generatori Selco, ne attiva il funzionamento. Tale connessione può avvenire anche con impianto acceso.
Con il comando RC connesso, il pannello comandi del generatore rimane abilitato ad effettuare qualsiasi modifica. Le modifiche sul pannello comandi del generatore vengono riportate anche sul comando RC e viceversa.

### 4.2 Comando a distanza RC 100

Il dispositivo RC 100 è un comando a distanza per la visualizzazione e la regolazione della corrente e della tensione di saldatura.

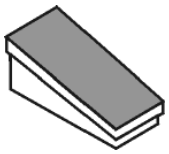
"Consultare il manuale d'uso".

### 4.3 Comando a distanza RC 200

Il dispositivo RC 200 è un comando a distanza che consente la visualizzazione e la variazione di tutti i parametri disponibili sul pannello comandi del generatore a cui è collegato.

"Consultare il manuale d'uso".

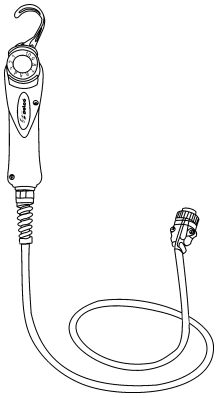
### 4.4 Comando a distanza a pedale RC 120 per saldatura TIG



La corrente di uscita viene variata da un valore minimo ad uno massimo (impostabili da setup) variando l'angolo tra il piano d'appoggio del piede e la base del pedale. Un microinterruttore fornisce, alla minima pressione, il segnale d'inizio saldatura.

"Consultare il manuale d'uso".

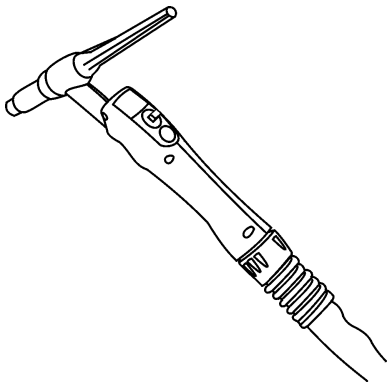
### 4.5 Comando a distanza RC 180



Questo dispositivo permette di variare a distanza la quantità di corrente necessaria, senza interrompere il processo di saldatura o abbandonare la zona di lavoro.

"Consultare il manuale d'uso".

### 4.6 Torce serie DIGITIG
#### 4.6.1 Generalità



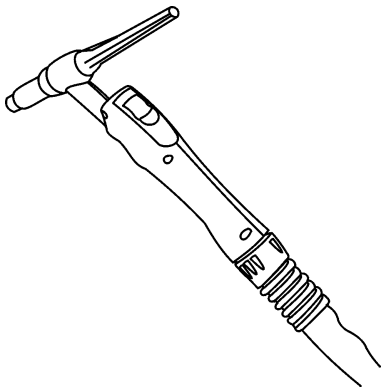
Le torce serie DIGITIG sono torce TIG digitali che permettono di controllare i principali parametri di saldatura:
- corrente di saldatura
- richiamo programmi

I parametri 3-4 sono personalizzabili.

(Consultare la sezione "Set up").

"Consultare il manuale d'uso".

### 4.7 Torce serie U/D



Le torce serie U/D sono torce TIG digitali che permettono di controllare i principali parametri di saldatura:
- corrente di saldatura
- richiamo programmi

(Consultare la sezione "Set up").

"Consultare il manuale d'uso".

## 5 MANUTENZIONE

**L'impianto deve essere sottoposto ad una manutenzione ordinaria secondo le indicazioni del costruttore.**

L'eventuale manutenzione deve essere eseguita esclusivamente da personale qualificato.
Tutti gli sportelli di accesso e servizio e i coperchi devono essere chiusi e ben fissati quando l'apparecchio è in funzione.
L'impianto non deve essere sottoposto ad alcun tipo di modifica.
Evitare che si accumuli polvere metallica in prossimità e sulle alette di areazione.

**Togliere l'alimentazione all'impianto prima di ogni intervento!**

**Controlli periodici:**
- **Effettuare la pulizia interna utilizzando aria compressa a bassa pressione e pennelli a setola morbida.**
- **Controllare le connessioni elettriche e tutti i cavi di collegamento.**

**Per la manutenzione o la sostituzione dei componenti delle torce, della pinza portaelettrodo e/o del cavo massa:**

**Controllare la temperatura dei componenti ed accertarsi che non siano surriscaldati.**

**Utilizzare sempre guanti a normativa.**

**Utilizzare chiavi ed attrezzi adeguati.**

**In mancanza di detta manutenzione, decadranno tutte le garanzie e comunque il costruttore viene sollevato da qualsiasi responsabilità.**

## 6 DIAGNOSTICA E SOLUZIONI

**L'eventuale riparazione o sostituzione di parti dell'impianto deve essere eseguita esclusivamente da personale tecnico qualificato.**

**La riparazione o la sostituzione di parti dell'impianto da parte di personale non autorizzato comporta l'immediata invalidazione della garanzia del prodotto.**
**L'impianto non deve essere sottoposto ad alcun tipo di modifica.**

**Nel caso l'operatore non si attenesse a quanto descritto, il costruttore declina ogni responsabilità.**

**Mancata accensione dell'impianto (led verde spento)**

| | |
|---|---|
| Causa | Tensione di rete non presente sulla presa di alimentazione. |
| Soluzione | Eseguire una verifica e procedere alla riparazione dell'impianto elettrico.<br>Rivolgersi a personale specializzato. |
| Causa | Spina o cavo di alimentazione difettoso. |
| Soluzione | Sostituire il componente danneggiato.<br>Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione dell'impianto. |
| Causa | Fusibile di linea bruciato. |
| Soluzione | Sostituire il componente danneggiato. |
| Causa | Interruttore di accensione difettoso. |
| Soluzione | Sostituire il componente danneggiato.<br>Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione dell'impianto. |

Causa Elettronica difettosa.
Soluzione Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione dell'impianto.

**Assenza di potenza in uscita (l'impianto non salda)**
Causa Pulsante torcia difettoso.
Soluzione Sostituire il componente danneggiato.
Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione dell'impianto.

Causa Impianto surriscaldato (allarme termico - led giallo acceso).
Soluzione Attendere il raffreddamento dell'impianto senza spegnere l'impianto.

Causa Laterale aperto o switch porta difettoso.
Soluzione E' necessario per la sicurezza dell'operatore che il pannello laterale sia chiuso durante le fasi di saldatura.
Sostituire il componente danneggiato.
Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione della torcia.

Causa Collegamento di massa non corretto.
Soluzione Eseguire il corretto collegamento di massa.
Consultare il paragrafo "Messa in servizio".

Causa Tensione di rete fuori range (led giallo acceso).
Soluzione Riportare la tensione di rete entro il range di alimentazione del generatore
Eseguire il corretto allacciamento dell'impianto.
Consultare il paragrafo "Allacciamento".

Causa Elettronica difettosa.
Soluzione Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione dell'impianto.

**Erogazione di potenza non corretta**
Causa Errata selezione del processo di saldatura o selettore difettoso.
Soluzione Eseguire la corretta selezione del processo di saldatura.

Causa Errate impostazioni dei parametri e delle funzioni dell'impianto.
Soluzione Eseguire un reset dell'impianto e reimpostare i parametri di saldatura.

Causa Potenziometro/encoder per la regolazione della corrente di saldatura difettoso.
Soluzione Sostituire il componente danneggiato.
Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione dell'impianto.

Causa Tensione di rete fuori range.
Soluzione Eseguire il corretto allacciamento dell'impianto.
Consultare il paragrafo "Allacciamento".

Causa Mancanza di una fase.
Soluzione Eseguire il corretto allacciamento dell'impianto.
Consultare il paragrafo "Allacciamento".

Causa Elettronica difettosa.
Soluzione Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione dell'impianto.

**Avanzamento filo bloccato**
Causa Pulsante torcia difettoso.
Soluzione Sostituire il componente danneggiato.
Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione dell'impianto.

Causa Rulli non corretti o consumati
Soluzione Sostituire i rulli.

Causa Motoriduttore difettoso.
Soluzione Sostituire il componente danneggiato.
Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione dell'impianto.

Causa Guaina torcia danneggiata.
Soluzione Sostituire il componente danneggiato.
Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione dell'impianto.

Causa Trainafilo non alimentato
Soluzione Verificare la connessione al generatore.
Consultare il paragrafo "Allacciamento".
Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione dell'impianto.

Causa Avvolgimento irregolare su bobina.
Soluzione Ripristinare le normali condizioni di svolgimento della bobina o sostituirla.

Causa Ugello torcia fuso (filo incollato)
Soluzione Sostituire il componente danneggiato.

**Avanzamento filo non regolare**
Causa Pulsante torcia difettoso.
Soluzione Sostituire il componente danneggiato.
Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione dell'impianto.

Causa Rulli non corretti o consumati
Soluzione Sostituire i rulli.

Causa Motoriduttore difettoso.
Soluzione Sostituire il componente danneggiato.
Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione dell'impianto.

Causa Guaina torcia danneggiata.
Soluzione Sostituire il componente danneggiato.
Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione dell'impianto.

Causa Frizione aspo o dispositivi di bloccaggio rulli regolati male.
Soluzione Allentare la frizione.
Aumentare la pressione sui rulli.

**Instabilità d'arco**
Causa Protezione di gas insufficiente.
Soluzione Regolare il corretto flusso di gas.
Verificare che diffusore e l'ugello gas della torcia siano in buone condizioni.

Causa Presenza di umidità nel gas di saldatura.
Soluzione Utilizzare sempre prodotti e materiali di qualità.
Provvedere al mantenimento in perfette condizioni dell'impianto di alimentazione del gas.

Causa Parametri di saldatura non corretti.
Soluzione Eseguire un accurato controllo dell'impianto di saldatura.
Rivolgersi al più vicino centro di assistenza per la riparazione dell'impianto.

**Eccessiva proiezione di spruzzi**
Causa Lunghezza d'arco non corretta.
Soluzione Ridurre la distanza tra elettrodo e pezzo.
Ridurre la tensione di saldatura.

Causa Parametri di saldatura non corretti.
Soluzione Ridurre la corrente di saldatura.

Causa Dinamica d'arco non corretta.
Soluzione Aumentare il valore induttivo del circuito.

Causa Protezione di gas insufficiente.
Soluzione Regolare il corretto flusso di gas.
Verificare che diffusore e l'ugello gas della torcia siano in buone condizioni.

Causa Modalità di esecuzione della saldatura non corretta.
Soluzione Ridurre l'inclinazione della torcia.

**Insufficiente penetrazione**
Causa Modalità di esecuzione della saldatura non corretta.
Soluzione Ridurre la velocità di avanzamento in saldatura.

Causa Parametri di saldatura non corretti.
Soluzione Aumentare la corrente di saldatura.

Causa Elettrodo non corretto.
Soluzione Utilizzare un elettrodo di diametro inferiore.

Causa Preparazione dei lembi non corretta.
Soluzione Aumentare l'apertura del cianfrino.

Causa Collegamento di massa non corretto.
Soluzione Eseguire il corretto collegamento di massa.
Consultare il paragrafo "Messa in servizio".

Causa Pezzi da saldare di consistenti dimensioni.
Soluzione Aumentare la corrente di saldatura.

**Inclusioni di scoria**
Causa Incompleta asportazione della scoria.
Soluzione Eseguire una accurata pulizia dei pezzi prima di eseguire la saldatura.

Causa Elettrodo di diametro troppo grosso.
Soluzione Utilizzare un elettrodo di diametro inferiore.

Causa Preparazione dei lembi non corretta.
Soluzione Aumentare l'apertura del cianfrino.

Causa Modalità di esecuzione della saldatura non corretta.
Soluzione Ridurre la distanza tra elettrodo e pezzo.
Avanzare regolarmente durante tutte le fasi della saldatura.

**Inclusioni di tungsteno**
Causa Parametri di saldatura non corretti.
Soluzione Ridurre la corrente di saldatura.
Utilizzare un elettrodo di diametro superiore.

Causa Elettrodo non corretto.
Soluzione Utilizzare sempre prodotti e materiali di qualità.
Eseguire una corretta affilatura dell'elettrodo.

Causa Modalità di esecuzione della saldatura non corretta.
Soluzione Evitare contatti tra elettrodo e bagno di saldatura.

**Soffiature**
Causa Protezione di gas insufficiente.
Soluzione Regolare il corretto flusso di gas.
Verificare che diffusore e l'ugello gas della torcia siano in buone condizioni.

**Incollature**
Causa Lunghezza d'arco non corretta.
Soluzione Aumentare la distanza tra elettrodo e pezzo.
Aumentare la tensione di saldatura.

Causa Parametri di saldatura non corretti.
Soluzione Aumentare la corrente di saldatura.

Causa Modalità di esecuzione della saldatura non corretta.
Soluzione Angolare maggiormente l'inclinazione della torcia.

Causa Pezzi da saldare di consistenti dimensioni.
Soluzione Aumentare la corrente di saldatura.
Aumentare la tensione di saldatura.

Causa Dinamica d'arco non corretta.
Soluzione Aumentare il valore induttivo del circuito.

**Incisioni marginali**
Causa Parametri di saldatura non corretti.
Soluzione Ridurre la corrente di saldatura.
Utilizzare un elettrodo di diametro inferiore.

Causa Lunghezza d'arco non corretta.
Soluzione Ridurre la distanza tra elettrodo e pezzo.
Ridurre la tensione di saldatura.

Causa Modalità di esecuzione della saldatura non corretta.
Soluzione Ridurre la velocità di oscillazione laterale nel riempimento.
Ridurre la velocità di avanzamento in saldatura.

Causa Protezione di gas insufficiente.
Soluzione Utilizzare gas adatti ai materiali da saldare.

**Ossidazioni**
Causa Protezione di gas insufficiente.
Soluzione Regolare il corretto flusso di gas.
Verificare che diffusore e l'ugello gas della torcia siano in buone condizioni.

**Porosità**
Causa Presenza di grasso, vernice, ruggine o sporcizia sui pezzi da saldare.
Soluzione Eseguire una accurata pulizia dei pezzi prima di eseguire la saldatura.

Causa Presenza di grasso, vernice, ruggine o sporcizia sul materiale d'apporto.
Soluzione Utilizzare sempre prodotti e materiali di qualità.
Mantenere sempre in perfette condizioni il materiale d'apporto.

Causa Presenza di umidità nel materiale d'apporto.
Soluzione Utilizzare sempre prodotti e materiali di qualità.
Mantenere sempre in perfette condizioni il materiale d'apporto.

Causa Lunghezza d'arco non corretta.
Soluzione Ridurre la distanza tra elettrodo e pezzo.
Ridurre la tensione di saldatura.

Causa Presenza di umidità nel gas di saldatura.
Soluzione Utilizzare sempre prodotti e materiali di qualità.
Provvedere al mantenimento in perfette condizioni dell'impianto di alimentazione del gas.

Causa Protezione di gas insufficiente.
Soluzione Regolare il corretto flusso di gas.
Verificare che diffusore e l'ugello gas della torcia siano in buone condizioni.

Causa Solidificazione del bagno di saldatura troppo rapida.
Soluzione Ridurre la velocità di avanzamento in saldatura.
Eseguire un preriscaldo dei pezzi da saldare.
Aumentare la corrente di saldatura.

**Cricche a caldo**

Causa Parametri di saldatura non corretti.
Soluzione Ridurre la corrente di saldatura.
Utilizzare un elettrodo di diametro inferiore.

Causa Presenza di grasso, vernice, ruggine o sporcizia sui pezzi da saldare.
Soluzione Eseguire una accurata pulizia dei pezzi prima di eseguire la saldatura.

Causa Presenza di grasso, vernice, ruggine o sporcizia sul materiale d'apporto.
Soluzione Utilizzare sempre prodotti e materiali di qualità.
Mantenere sempre in perfette condizioni il materiale d'apporto.

Causa Modalità di esecuzione della saldatura non corretta.
Soluzione Eseguire le corrette sequenze operative per il tipo di giunto da saldare.

Causa Pezzi da saldare con caratteristiche dissimili.
Soluzione Eseguire una imburratura prima di realizzare la saldatura.

**Cricche a freddo**

Causa Presenza di umidità nel materiale d'apporto.
Soluzione Utilizzare sempre prodotti e materiali di qualità.
Mantenere sempre in perfette condizioni il materiale d'apporto.

Causa Geometria particolare del giunto da saldare.
Soluzione Eseguire un preriscaldo dei pezzi da saldare.
Eseguire un postriscaldo.
Eseguire le corrette sequenze operative per il tipo di giunto da saldare.

**Per ogni dubbio e/o problema non esitare a consultare il più vicino centro di assistenza tecnica.**

# 7 CENNI TEORICI SULLA SALDATURA

## 7.1 Saldatura con elettrodo rivestito (MMA)

**Preparazione dei lembi**

Per ottenere buone saldature è sempre consigliabile operare su parti pulite, libere da ossido, ruggine o altri agenti contaminanti.

**Scelta dell'elettrodo**

Il diametro dell'elettrodo da impiegare dipende dallo spessore del materiale, dalla posizione, dal tipo di giunto e dal tipo di cianfrino.
Elettrodi di grosso diametro richiedono correnti elevate con conseguente elevato apporto termico nella saldatura.

| Tipo di rivestimento | Proprietà | Impiego |
|---|---|---|
| Rutilo | Facilità d'impiego | Tutte le posizioni |
| Acido | Alta velocità fusione | Piano |
| Basico | Caratt. meccaniche | Tutte le posizioni |

**Scelta della corrente di saldatura**

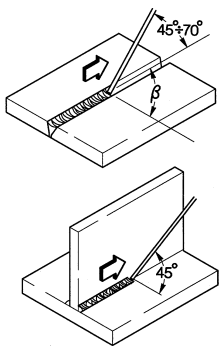
Il range della corrente di saldatura relativa al tipo di elettrodo impiegato viene specificato dal costruttore sul contenitore stesso degli elettrodi.

**Accensione e mantenimento dell'arco**

L'arco elettrico si stabilisce sfregando la punta dell' elettrodo sul pezzo da saldare collegato al cavo massa e, una volta scoccato l'arco, ritraendo rapidamente la bacchetta fino alla distanza di normale saldatura.
Per migliorare l'accensione dell'arco è utile, in generale, un incremento iniziale di corrente rispetto alla corrente base di saldatura (Hot Start).
Una volta instauratosi l'arco elettrico inizia la fusione della parte centrale dell'elettrodo che si deposita sotto forma di gocce sul pezzo da saldare.
Il rivestimento esterno dell'elettrodo fornisce, consumandosi, il gas protettivo per la saldatura che risulta così di buona qualità.
Per evitare che le gocce di materiale fuso, cortocircuitando l'elettrodo col bagno di saldatura, a causa di un accidentale avvicinamento tra i due, provochino lo spegnimento dell'arco è molto utile un momentaneo aumento della corrente di saldatura fino al termine del cortocircuito (Arc Force).
Nel caso in cui l'elettrodo rimanga incollato al pezzo da saldare è utile ridurre al minimo la corrente di cortocircuito (antisti-cking).

**Esecuzione della saldatura**

L'angolo di inclinazione dell'elettrodo varia a seconda del numero delle passate, il movimento dell'elettrodo viene eseguito normalmente con oscillazioni e fermate ai lati del cordone in modo da evitare un accumulo eccessivo di materiale d'apporto al centro.

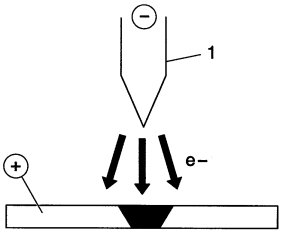


**Asportazione della scoria**
La saldatura mediante elettrodi rivestiti impone l'asportazione della scoria successivamente ad ogni passata.
L'asportazione viene effettuata mediante un piccolo martello o attraverso la spazzolatura nel caso di scoria friabile.

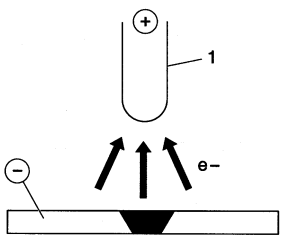
## 7.2 Saldatura TIG (arco continuo)

Il procedimento di saldatura TIG (Tungsten Inert Gas) basa i suoi principi su di un arco elettrico che scocca tra un elettrodo infusibile (tungsteno puro o legato, avente temperatura di fusione a circa 3370°C) ed il pezzo; una atmosfera di gas inerte (Argon) provvede alla protezione del bagno.
Per evitare pericolose inclusioni di tungsteno nel giunto l'elettrodo non deve mai venire a contatto con il pezzo da saldare, per questo motivo si crea tramite un generatore H.F. una scarica che permette l'innesco a distanza dell'arco elettrico.
Esiste anche un altro tipo di partenza, con inclusioni di tungsteno ridotte: la partenza in lift, che non prevede alta frequenza ma una situazione iniziale di corto circuito a bassa corrente tra l'elettrodo e il pezzo; nel momento in cui si solleva l'elettrodo si instaura l'arco e la corrente aumenta fino al valore di saldatura impostato.
Per migliorare la qualità della parte finale del cordone di saldatura è utile poter controllare con precisione la discesa della corrente di saldatura ed è necessario che il gas fluisca nel bagno di saldatura per alcuni secondi dopo l'estinzione dell'arco.
In molte condizioni operative è utile poter disporre di 2 correnti di saldatura preimpostate e di poter passare facilmente da una all'altra (BILEVEL).

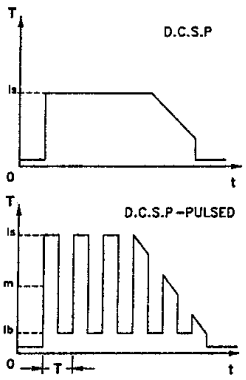
**Polarità di saldatura**
**D.C.S.P. (Direct Current Straight Polarity)**
E' la polarità più usata (polarità diretta), consente una limitata usura dell'elettrodo (1) in quanto il 70% del calore si concentra sull'anodo (pezzo).
Si ottengono bagni stretti e profondi con elevate velocità di avanzamento e, conseguentemente, basso apporto termico. Con questa polarità si saldano la maggior parte dei materiali ad esclusione dell'alluminio (e sue leghe) e del magnesio.




**D.C.R.P. (Direct Current Reverse Polarity)**
La polarità è inversa e consente la saldatura di leghe ricoperte da uno strato di ossido refrattario con temperatura di fusione superiore a quella del metallo.
Non si possono usare elevate correnti in quanto provocherebbero una elevata usura dell' elettrodo.




**D.C.S.P.-Pulsed (Direct Current Straight Polarity Pulsed)**
L'adozione di una corrente continua pulsata permette un miglior controllo del bagno di saldatura in particolari condizioni operative.
Il bagno di saldatura viene formato dagli impulsi di picco (Ip), mentre la corrente di base (Ib) mantiene l'arco acceso; questo facilita la saldatura di piccoli spessori con minori deformazioni, migliore fattore di forma e conseguente minor pericolo di cricche a caldo e di inclusioni gassose.
Con l'aumentare della frequenza (media frequenza) si ottiene un arco più stretto, più concentrato e più stabile ed una ulteriore maggiore qualità della saldatura di spessori sottili.




### 7.2.1 Saldature TIG degli acciai

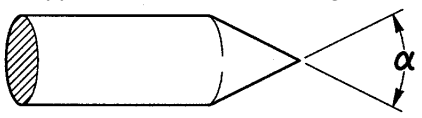
Il procedimento TIG risulta molto efficace nella saldatura degli acciai sia al carbonio che legati, per la prima passata sui tubi e nelle saldature che debbono presentare ottimo aspetto estetico.
E' richiesta la polarità diretta (D.C.S.P.).

**Preparazione dei lembi**
Il procedimento richiede un'attenta pulizia dei lembi e una loro accurata preparazione.

**Scelta e preparazione dell' elettrodo**
Si consiglia l'uso di elettrodi di tungsteno toriato (2% di torio-colorazione rossa) o in alternativa elettrodi ceriati o lantaniati con i seguenti diametri:

| Ø elettrodo (mm) | gamma di corrente (A) |
|---|---|
| 1.0 | 15÷75 |
| 1.6 | 60÷150 |
| 2.4 | 130÷240 |

L'elettrodo va appuntito come indicato in figura.




| α (°) | gamma di corrente (A) |
|---|---|
| 30 | 0÷30 |
| 60÷90 | 30÷120 |
| 90÷120 | 120÷250 |

**Materiale d'apporto**
Le bacchette d'apporto devono possedere proprietà meccaniche paragonabili a quelle del materiale base.
E' sconsigliato l'uso di strisce ricavate dal materiale base, in quanto possono contenere impurità dovute alla lavorazione, tali da compromettere le saldature.

**Gas di protezione**

Praticamente viene usato sempre argon puro (99.99%).

| Corrente di saldatura (A) | Ø elettrodo (mm) | Ugello gas n° | Ugello gas Ø (mm) | Flusso Argon (l/min) |
|---|---|---|---|---|
| 6-70 | 1.0 | 4/5 | 6/8.0 | 5-6 |
| 60-140 | 1.6 | 4/5/6 | 6.5/8.0/9.5 | 6-7 |
| 120-240 | 2.4 | 6/7 | 9.5/11.0 | 7-8 |

### 7.2.2 Saldatura TIG del rame

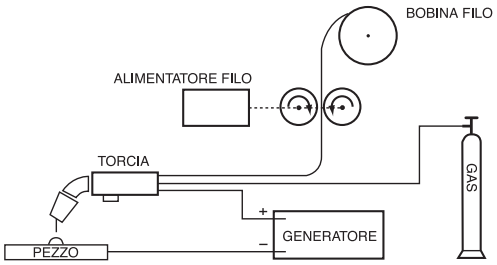
Essendo il TIG un procedimento ad alta concentrazione termica, risulta particolarmente indicato nella saldatura di materiali ad elevata conducibilità termica come il rame.

Per la saldatura TIG del rame seguire le stesse indicazioni della saldatura TIG degli acciai o testi specifici.

## 8 CENNI TEORICI SULLA SALDATURA A FILO CONTINUO

### 8.1 Introduzione

Un sistema MIG è formato da un generatore in corrente continua, un alimentatore e una bobina di filo, una torcia e gas.




Impianto di saldatura manuale

La corrente viene trasferita all'arco attraverso l'elettrodo fusibile ( filo posto a polarità positiva); in questo procedimento il metallo fuso è trasferito sul pezzo da saldare attraverso l' arco. L' alimentazione del filo è resa necessaria per reintegrare il filo d'apporto fuso durante la saldatura.

### 8.1.1 Metodi di procedimento

Nella saldatura sotto protezione di gas, le modalità secondo cui le gocce si staccano dall'elettrodo definiscono due sistemi di trasferimento. Un primo metodo definito "TRASFERIMENTO A CORTO CIRCUITO (SHORT-ARC)", fa entrare l'elettrodo a contatto diretto con il bagno, si fa quindi un cortocircuito con effetto fusibile da parte del filo che si interrompe, dopo di che l'arco si riaccende ed il ciclo si ripete (Fig. 1a).

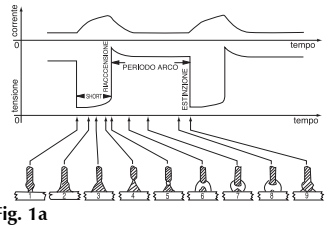



**Fig. 1a**

**Fig. 1b**

Ciclo SHORT (a) e saldatura SPRAY ARC (b)

Un altro metodo per ottenere il trasferimento delle gocce è il cosiddetto "TRASFERIMENTO A SPRUZZO (SPRAY-ARC)", che consente alle gocce di staccarsi dall'elettrodo e in un secondo tempo giungono nel bagno di fusione (Fig. 1b).

### 8.1.2 Parametri di saldatura

La visibilità dell'arco riduce la necessità di una rigida osservanza delle tabelle di regolazione da parte dell'operatore che ha la possibilità di controllare direttamente il bagno di fusione.

- La tensione influenza direttamente l'aspetto del cordone, ma le dimensioni della superficie saldata possono essere variate a seconda delle esigenze, agendo manualmente sul movimento della torcia in modo da ottenere depositi variabili con tensione costante.
- La velocità di avanzamento del filo è in relazione con la corrente di saldatura.

Nelle Fig. 2 e 3 vengono mostrate le relazioni che sussistono tra i vari parametri di saldatura.

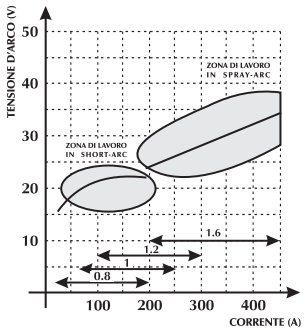



Fig. 2 Diagramma per la scelta ottimale della migliore caratteristica di lavoro.

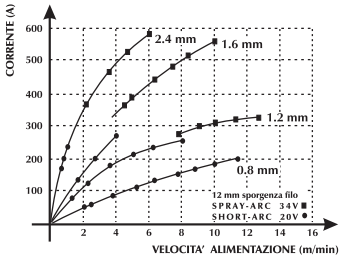
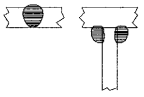
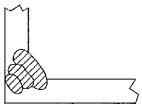
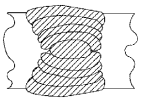
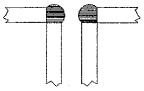
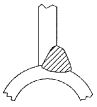
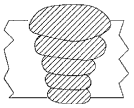
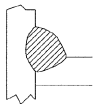
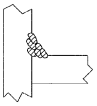
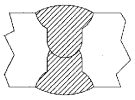



Fig. 3 Relazione tra velocità di avanzamento del filo e intensità di corrente (caratteristica di fusione) in funzione del diametro del filo.

**TABELLA ORIENTATIVA DI GUIDA PER LA SCELTA DEI PARAMETRI DI SALDATURA RIFERITA ALLE APPLICAZIONI PIÙ TIPICHE E AI FILI DI PIÙ COMUNE IMPIEGO**

| **Diametro filo - peso per ogni metro** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Tensione d'arco (v)** | **0,8 mm** | **1,0-1,2 mm** | **1,6 mm** | **2,4 mm** |
| **16 - 22**<br>SHORT - ARC | Bassa penetrazione per piccoli spessori<br>  <br>60 - 160 A | Buon controllo della penetrazione e della fusione<br>  <br>100 - 175 A | Buona fusione in piano e in verticale<br>  <br>120 - 180 A | Non impiegato<br>150 - 200 A |
| **24 - 28**<br>SEMI SHORT-ARC<br>(Zona di transizione) | Saldatura automatica d' angolo<br>  <br>150 - 250 A | Saldatura automatica a tensione alta<br>  <br>200 - 300 A | Saldatura automatica discendente<br>  <br>250 - 350 A | Non impiegato<br>300 - 400 A |
| **30 - 45**<br>SPRAY - ARC | Bassa penetrazione con regolazione a 200 A<br>  <br>150 - 250 A | Saldatura automatica a passate multiple<br>  <br>200 - 350 A | Buona penetrazione in discendente<br>  <br>300 - 500 A | Buona penetrazione alto deposito su grossi spessori<br> <br>500 - 750 A |

### 8.1.3 Gas utilizzabili

La saldatura MIG-MAG è caratterizzata principalmente dal tipo di gas utilizzato, inerte per la saldatura MIG (Metal Inert Gas), attivo nella saldatura MAG (Metal Active Gas).

**Anidride carbonica ($CO_2$)**

Utilizzando $CO_2$ come gas di protezione si ottengono elevate penetrazioni con elevata velocità di avanzamento e buone proprietà meccaniche unitamente ad un basso costo di esercizio. Ciò nonostante l'uso di questo gas crea notevoli problemi sulla composizione chimica finale dei giunti in quanto vi è una perdita di elementi facilmente ossidabili e, contemporaneamente si ha un arricchimento di carbonio del bagno.
La saldatura con $CO_2$ pura dà anche altri tipi di problemi come l'eccessiva presenza di spruzzi e la formazione di porosità da ossido di carbonio.

**Argon**

Questo gas inerte viene usato puro nella saldatura delle leghe leggere mentre per la saldatura di acciai inossidabili al cromo-nichel si preferisce lavorare con l'aggiunta di ossigeno e $CO_2$ in percentuale 2%, questo contribuisce alla stabilità dell'arco e alla migliore forma del cordone.

**Elio**

Questo gas si utilizza in alternativa all'argon e consente maggiori penetrazioni (su grandi spessori) e maggiori velocità di avanzamento.

**Miscela Argon-Elio**

Si ottiene un arco più stabile rispetto all'elio puro, una maggiore penetrazione e velocità rispetto all'argon.

**Miscela Argon-$CO_2$ e Argon-$CO_2$-Ossigeno**

Queste miscele vengono impiegate nella saldatura dei materiali ferrosi soprattutto in condizioni di SHORT-ARC in quanto migliora l'apporto termico specifico. Questo non ne esclude l'uso in SPRAY-ARC. Normalmente la miscela contiene una percentuale di $CO_2$ che va dall'8 al 20% e $O_2$ intorno al 5%.

## 9 CARATTERISTICHE TECNICHE

| | GENESIS 3000 MTE / GENESIS 3000 PMC<br>MIG/MAG | TIG | MMA |
|---|---|---|---|
| Tensione di alimentazione U1 (50/60 Hz) | 3x400/230Vac | 3x400/230Vac | 3x400/230Vac |
| Zmax (@PCC) | --- | --- | --- |
| Fusibile di linea ritardato | 16/25A | 16/25A | 16/25A |
| Tipo di comunicazione | DIGITALE | DIGITALE | DIGITALE |
| Potenza massima assorbita (kVA) | 10.9/11.48 kVA | 9.1/9.2 kVA | 10.9/11.48 kVA |
| Potenza massima assorbita (kW) | 10.2/10.93 kW | 8.56/8.8 kW | 10.2/10.93 kW |
| Fattore di potenza PF | 0.95 | 0.95 | 0.95 |
| Rendimento ($\mu$) | 85% | 85% | 85% |
| Cos$\varphi$ | 0.99 | 0.99 | 0.99 |
| Corrente massima assorbita I1max | 16.1/32.3A | 16.1/32.3A | 16.1/32.3A |
| Corrente effettiva I1eff | 9.5/19A | 9.5/19A | 9.5/19A |
| Fattore di utilizzo (40°C) | | | |
| | 300A (40%)/300A (30%) | 320A (40%)/320A (30%) | 280A (50%)/280A (40%) |
| (x=60%) | 270A/260A | 300A/290A | 260A/240A |
| (x=100%) | 240A/230A | 270A/260A | 220A/180A |
| Fattore di utilizzo (25°C) | 260A | / | 260A |
| Gamma di regolazione I2 | 3-300A | 3-300A | 3-300A |
| Tensione a vuoto Uo | 80Vdc | 80Vdc | 80Vdc |
| Grado di protezione IP | IP23S | IP23S | IP23S |
| Classe isolamento | H | H | H |
| Dimensioni (lxwxh) | 685x305x535 mm | 685x305x535 mm | 685x305x535 mm |
| Peso | 32 kg. | 32 kg. | 32 kg. |
| Norme di costruzione | EN 60974-1/EN 60974-3<br>EN 60974-5/EN 60974-10 | EN 60974-1/EN 60974-3<br>EN 60974-5/EN 60974-10 | EN 60974-1/EN 60974-3<br>EN 60974-5/EN 60974-10 |
| Cavo di alimentazione | 4x4 mm2 | 4x4 mm2 | 4x4 mm2 |
| Lunghezza cavo di alimentazione | 5m | 5m | 5m |

# *Thanks...*

*We wish to thank you for choosing the* **QUALITY, TECHNOLOGY and RELIABILITY** *of SELCO products.*
*In order to take advantage of all functions and features of the equipment you have purchased, we recommend that you should read the following instructions carefully: they will help you to better know the product and to achieve the best possible results.*

*Before performing any operation on the machine, make sure that you have thoroughly read and understood the contents of this booklet. Do not perform modifications or maintenance operations which are not prescribed.*
*Do consult qualified personnel for any doubt or problem concerning the use of the machine, even if not described herein,.*

*This booklet is an integral part of the equipment and must accompany it when it changes location or is sold to third parties.*
*The user shall be responsible for keeping this booklet intact and legible.*
**SELCO s.r.l.** *reserves the right to modify this booklet at any time without notice.*
*All rights of translation and total or partial reproduction by any means whatsoever (including photocopy, film, and microfilm) are reserved and reproduction is prohibited without the explicit written consent of* **SELCO s.r.l.**

*The directions provided herewith are of vital importance and therefore necessary to ensure the warranties.*
*The manufacturer accepts no liability in case of misuse or non-application of the directions by the users.*

## CE - DECLARATION OF CONFORMITY

Company
**SELCO s.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITALY**
**Tel. +39 049 9413111 - Fax +39 049 9413311 - E-mail: selco@selcoweld.com - www.selcoweld.com**

hereby declares that the equipment: **GENESIS 3000 MTE**
**GENESIS 3000 PMC**

conforms to the EU directives:

| | |
|---|---|
| **2006/95/EEC** | **LOW VOLTAGE DIRECTIVE** |
| **2004/108/EEC** | **EMC DIRECTIVE** |
| **93/68/EEC** | **CE MARKING DIRECTIVE** |

and that following harmonized standards have been duly applied:

**EN 60974-1**
**EN 60974-3**
**EN 60974-5**
**EN 60974-10**

Any operation or modification that has not been previously authorized by **SELCO s.r.l.** will invalidate this certificate.

Onara di Tombolo (PADOVA)

Selco s.r.l.

Lino Frasson
Chief Executive

## INDEX


1 WARNING ..... 33
1.1 Work environment ..... 33
1.2 User's and other persons' protection ..... 33
1.3 Protection against fumes and gases ..... 34
1.4 Fire/explosion prevention ..... 34
1.5 Prevention when using gas cylinders ..... 34
1.6 Protection from electrical shock ..... 34
1.7 Electromagnetic fields & interferences ..... 35
1.8 IP Protection rating ..... 35
2 INSTALLATION ..... 36
2.1 Lifting, transport & unloading ..... 36
2.2 Positioning of the equipment ..... 36
2.3 Connection ..... 36
2.4 Installation ..... 36
3 SYSTEM PRESENTATION ..... 37
3.1 General ..... 37
3.2 Front control panel ..... 38
3.3 Starting Screen ..... 38
3.4 Test screen ..... 38
3.5 Main Screen ..... 38
3.5.1 Set up ..... 40
3.6 Synergic curves screen ..... 44
3.7 Programs screen ..... 45
3.8 Interface personalisation ..... 46
3.9 Lock/unlock ..... 47
3.10 External controls management ..... 47
3.11 Guard limits ..... 47
3.12 Alarms screen ..... 48
3.13 Rear panel ..... 49
3.14 Sockets panel ..... 50
4 ACCESSORIES ..... 50
4.1 General ..... 50
4.2 RC 100 remote control ..... 50
4.3 RC 200 remote control ..... 50
4.4 RC 120 pedal remote control unit for TIG welding ..... 50
4.5 RC 180 remote control ..... 50
4.6 DIGITIG series torches ..... 51
4.6.1 General ..... 51
4.7 U/D series torches ..... 51
5 MAINTENANCE ..... 51
6 TROUBLESHOOTING ..... 51
7 WELDING THEORY ..... 54
7.1 Manual Metal Arc welding (MMA) ..... 54
7.2 TIG welding (continuos arc) ..... 55
7.2.1 Steel TIG welding ..... 55
7.2.2 Copper TIG welding ..... 56
8 CONTINUOUS WIRE WELDING THEORY ..... 56
8.1 Introduction ..... 56
8.1.1 Methods ..... 56
8.1.2 Welding parameters ..... 56
8.1.3 Gases ..... 57
9 TECHNICAL SPECIFICATIONS ..... 58


## SYMBOLS

Imminent danger of serious body harm and dangerous behaviours that may lead to serious body harm

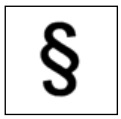
Important advice to be followed in order to avoid minor injuries or damage to property

Technical notes to facilitate operations

# 1 WARNING

Before performing any operation on the machine, make sure that you have thoroughly read and understood the contents of this booklet.
Do not perform modifications or maintenance operations which are not prescribed.
The manufacturer cannot be held responsible for damages to persons or property caused by misuse or non-application of the contents of this booklet by the user.

Please consult qualified personnel if you have any doubts or difficulties in using the equipment.



## 1.1 Work environment

- All equipment shall be used exclusively for the operations for which it was designed, in the ways and ranges stated on the rating plate and/or in this booklet, according to the national and international directives regarding safety. Other uses than the one expressly declared by the manufacturer shall be considered totally inappropriate and dangerous and in this case the manufacturer disclaims all responsibility.
- This equipment shall be used for professional applications only, in industrial environments.
  The manufacturer shall not be held responsible for any damages caused by the use of the equipment in domestic environments.
- The equipment must be used in environments with a temperature between -10°C and +40°C (between +14°F and +104°F).
  The equipment must be transported and stored in environments with a temperature between -25°C and +55°C (between -13°F and 131°F).
- The equipment must be used in environments free from dust, acid, gas or any other corrosive substances.
- The equipment shall not be used in environments with a relative humidity higher than 50% at 40°C (104°F).
  The equipment shall not be used in environments with a relative humidity higher than 90% at 20°C (68°F).
- The system must not be used at an higher altitude than 2,000 metres (6,500 feet) above sea level.

Do not use this machine to defrost pipes.
Do not use this equipment to charge batteries and/or accumulators.
Do not use this equipment to jump-start engines.

## 1.2 User's and other persons' protection

The welding process is a noxious source of radiation, noise, heat and gas emissions.

Wear protective clothing to protect your skin from the arc rays, sparks or incandescent metal.
Clothes must cover the whole body and must be:
- intact and in good conditions
- fireproof
- insulating and dry
- well-fitting and without cuffs or turn-ups

Always use regulation shoes that are strong and ensure insulation from water.

Always use regulation gloves ensuring electrical and thermal insulation.

Position a fire-retardant shield to protect the surrounding area from rays, sparks and incandescent slags.
Advise any person in the area not to stare at the arc or at the incandescent metal and to get an adequate protection.

Wear masks with side face guards and a suitable protection filter (at least NR10 or above) for the eyes.

Always wear safety goggles with side guards, especially during the manual or mechanical removal of welding slag.

Do not wear contact lenses!.

Use headphones if dangerous noise levels are reached during the welding.
If the noise level exceeds the limits prescribed by law, delimit the work area and make sure that anyone getting near it is protected with headphones or earphones.

Avoid your hands, hair, clothes, tools … coming into contact with moving parts such as:
- fans
- gears
- rollers and shafts
- wire reels

- Do not touch gears while the wire feed unit is working.
- The systems must not undergo any kind of modification.
  Bypassing the protection devices fitted on wire feed units is extremely dangerous and releases the manufacturer from any responsibility in respect of damages to either people or property.
- Always keep the side covers closed while welding.

While loading and feeding the wire, keep your head away from the MIG/MAG torch. The wire that is coming out can seriously damage your hands, face and eyes.

Avoid touching items that have just been welded: the heat could cause serious burning or scorching.

- Follow all the precautions described above also in all operations carried out after welding since slag may detach from the items while they are cooling off.
- Check that the torch is cold before working on or maintaining it.

Ensure the cooling unit is switched off before disconnecting the pipes of the cooling liquid. The hot liquid coming out of the pipes might cause burning or scorching.

Keep a first aid kit ready for use.
Do not underestimate any burning or injury.

Before leaving work, make the area safe, in order to avoid accidental damage to people or property.

## 1.3 Protection against fumes and gases

- Fumes, gases and powders produced during the welding process can be noxious for your health.
  Under certain circumstances, the fumes caused by welding can cause cancer or harm the foetus of pregnant women.
- Keep your head away from any welding gas and fumes.
- Provide proper ventilation, either natural or forced, in the work area.
- In case of poor ventilation, use masks and breathing apparatus.
- In case of welding in extremely small places the work should be supervised by a colleague standing nearby outside.
- Do not use oxygen for ventilation.
- Ensure that the fumes extractor is working by regularly checking the quantity of harmful exhaust gases versus the values stated in the safety regulations.
- The quantity and the danger level of the fumes depends on the parent metal used, the filler metal and on any substances used to clean and degrease the pieces to be welded. Follow the manufacturer's instructions together with the instructions given in the technical sheets.
- Do not perform welding operations near degreasing or painting stations.
  Position gas cylinders outdoors or in places with good ventilation.

## 1.4 Fire/explosion prevention

- The welding process may cause fires and/or explosions.
- Clear the work area and the surrounding area from any flammable or combustible materials or objects.
  Flammable materials must be at least 11 metres (35 feet) from the welding area or they must be suitably protected.
  Sparks and incandescent particles might easily be sprayed quite far and reach the surrounding areas even through minute openings. Pay particular attention to keep people and property safe.
- Do not perform welding operations on or near containers under pressure.
- Do not perform welding operations on closed containers or pipes.
  Pay particular attention during welding operations on pipes or containers even if these are open, empty and have been cleaned thoroughly. Any residue of gas, fuel, oil or similar materials might cause an explosion.
- Do not weld in places where explosive powders, gases or vapours are present.
- When you finish welding, check that the live circuit cannot accidentally come in contact with any parts connected to the earth circuit.
- Position a fire-fighting device or material near the work area.

## 1.5 Prevention when using gas cylinders

- Inert gas cylinders contain pressurized gas and can explode if the minimum safe conditions for transport, storage and use are not ensured.
- Cylinders must be secured in a vertical position to a wall or other supporting structure, with suitable means so that they cannot fall or accidentally hit anything else.
- Screw the cap on to protect the valve during transport, commissioning and at the end of any welding operation.
- Do not expose cylinders to direct sunlight, sudden changes of temperature, too high or extreme temperatures. Do not expose cylinders to temperatures too low or too high.
- Keep cylinders away from naked flames, electric arcs, torches or electrode guns and incandescent material sprayed by welding.
- Keep cylinders away from welding circuits and electrical circuits in general.
- Keep your head away from the gas outlet when opening the cylinder valve.
- Always close the cylinder valve at the end of the welding operations.
- Never perform welding operations on a pressurized gas cylinder.

## 1.6 Protection from electrical shock

- Electric shocks can kill you.
- Avoid touching live parts both inside and outside the welding system while this is active (torches, guns, earth cables, electrodes, wires, rollers and spools are electrically connected to the welding circuit).
- Ensure the system and the welder are insulated electrically by using dry bases and floors that are sufficiently insulated from the earth.
- Ensure the system is connected correctly to a socket and a power source equipped with an earth conductor.
- Do not touch two torches or two electrode holders at the same time.
  If you feel an electric shock, interrupt the welding operations immediately.

The arc striking and stabilizing device is designed for manual or mechanically guided operation.

Increasing the length of torch or welding cables more than 8 m will increase the risk of electric shock.

## 1.7 Electromagnetic fields & interferences

- The welding current passing through the internal and external system cables creates an electromagnetic field in the proximity of the welding cables and the equipment itself.
- Electromagnetic fields can affect the health of people who are exposed to them for a long time (the exact effects are still unknown).
  Electromagnetic fields can interfere with some equipment like pacemakers or hearing aids.

Persons fitted with pacemakers must consult their doctor before undertaking arc welding or plasma cutting operations.

**EMC equipment classification in accordance with EN/IEC 60974-10** (See rating plate or technical data)
Class B equipment complies with electromagnetic compatibility requirements in industrial and residential environments, including residential locations where the electrical power is provided by the public low-voltage supply system.
Class A equipment is not intended for use in residential locations where the electrical power is provided by the public low-voltage supply system. There may be potential difficulties in ensuring electromagnetic compatibility of class A equipment in those locations, due to conducted as well as radiated disturbances.

**Installation, use and area examination**
This equipment is manufactured in compliance with the requirements of the EN60974-10 harmonized standard and is identified as "CLASS A" equipment.
This unit must be used for professional applications only, in industrial environments.
The manufacturer will accept no responsability for any damages caused by use in domestic environments.

The user must be an expert in the activity and as such is responsible for installation and use of the equipment according to the manufacturer's instructions.
If any electromagnetic interference is noticed, the user must solve the problem, if necessary with the manufacturer's technical assistance.

In any case electromagnetic interference problems must be reduced until they are not a nuisance any longer.

Before installing this apparatus, the user must evaluate the potential electromagnetic problems that may arise in the surrounding area, considering in particular the health conditions of the persons in the vicinity, for example of persons fitted with pacemakers or hearing aids.

**Mains power supply requirements** (See technical data)
High power equipment may, due to the primary current drawn form the mains supply, influence the power quality of the grid. Therefore connection restrictions or requirements regarding the maximum permissible mains impedance or the required minimum supply capacity at he interface point to the public grid (point of common coupling, PCC) may apply for some types of equipment (see technical data).
In this case it is the responsibility of the installer or user of the equipment to ensure, by consultation with the distribution network operator if necessary, that the equipment may be connected.

In case of interference, it may be necessary to take further precautions like the filtering of the mains power supply.
It is also necessary to consider the possibility of shielding the power supply cable.

**Welding cables**
To minimise the effects of electromagnetic fields follow the following instructions:
- Where possible, collect and secure the earth and power cables together.
- Never coil the welding cables around your body.
- Do not place your body in between the earth and power cables (keep both on the same side).
- The cables must be kept as short as possible, positioned as close as possible to each other and laid at or approximately at ground level.
- Position the equipment at some distance from the welding area.
- The cables must be kept away from any other cables.

**Earthing connection**
The earth connection of all the metal components in the welding equipment and in the close aerea must be taken in consideration.
The earthing connection must be made according to the local regulations.

**Earthing the workpiece**
When the workpiece is not earthed for electrical safety reasons or due to its size and position, the earthing of the workpiece may reduce the emissions. It is important to remember that the earthing of the workpiece should neither increase the risk of accidents for the user nor damage other electric equipment.
The earthing must be made according to the local regulations.

**Shielding**
The selective shielding of other cables and equipment present in the surrounding area may reduce the problems due to electromagnetic interference. The shielding of the entire welding equipment can be taken in considered for special applications.

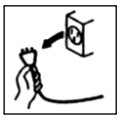
## 1.8 IP Protection rating

**S**

**IP23S**
- Enclosure protected against access to dangerous parts by fingers and against ingress of solid foreign bodies with diameter greater than/equal to 12.5 mm
- Enclosure protected against rain at an angle of 60°.
- Enclosure protected against harmful effects due to the ingress of water when the moving parts of the equipment are not operating.

## 2 INSTALLATION

**Installation should be performed only by expert personnel authorised by the manufacturer.**



**During installation, ensure that the power source is disconnected from the mains.**

**The multiple connection of power sources (series or parallel) is prohibited.**

### 2.1 Lifting, transport & unloading

- The equipment is provided with a handle for hand transportation.
- The equipment is not equipped with specific lifting elements. Use a fork lift truck paying attention during operations in order to prevent the generator from tipping over.

**Do not underestimate the weight of the equipment: see technical specifications.**

**Do not move or position the suspended load above persons or things.**

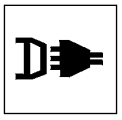
**Do not drop or apply undue pressure on the equipment.**

**Do not lift the unit by the handle (GT 500).**

### 2.2 Positioning of the equipment

Keep to the following rules:
- Provide easy access to the equipment controls and connections.
- Do not position the equipment in very small spaces.
- Do not place the equipment on surfaces with inclination exceeding 10° from to the horizontal plane.
- Position the equipment in a dry, clean and suitably ventilated place.
- Protect the equipment against pouring rain and sun.

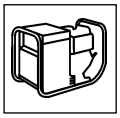
### 2.3 Connection



The equipment is provided with a power supply cable for connection to the mains.
The system can be powered by:
- three-phase 400V
- three-phase 230V

**CAUTION: to prevent injury to persons or damage to the equipment, the selected mains voltage and fuses must be checked BEFORE connecting the machine to the mains. Also check that the cable is connected to a socket provided with earth contact.**

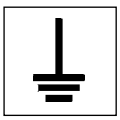
Operation of the equipment is guaranteed for voltage tolerances up to ±15% with respect to the rated value.



The equipment can be powered by a generating set guarantees a stable power supply voltage of ±15% with respect to the rated voltage value declared by the manufacturer, under all possible operating conditions and at the maximum rated power.

**Normally we recommend the use of generating sets with twice rated power of a single phase power source or 1.5 times that of a three-phase power source.**

**The use of electronic control type generating sets is recommended.**



In order to protect users, the equipment must be correctly earthed. The power supply voltage is provided with an earth lead (yellow - green), which must be connected to a plug provided with earth contact.

**The electrical connections must be made by skilled technicians with the specific professional and technical qualifications and in compliance with the regulations in force in the country where the equipment is installed.**

**The power source supply cable is provided with a yellow/green wire that must ALWAYS be earthed. This yellow/green wire shall NEVER be used with other voltage conductors.**

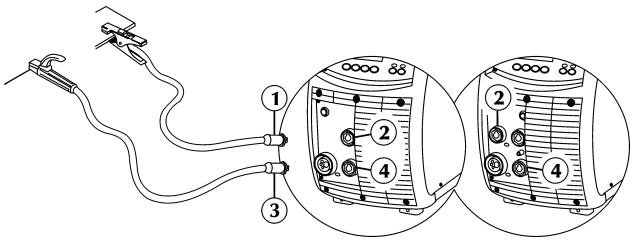
**Verify the existence of the earthing in the equipment used and the good condition of the sockets.**

**Install only certified plugs according to the safety regulations.**

### 2.4 Installation

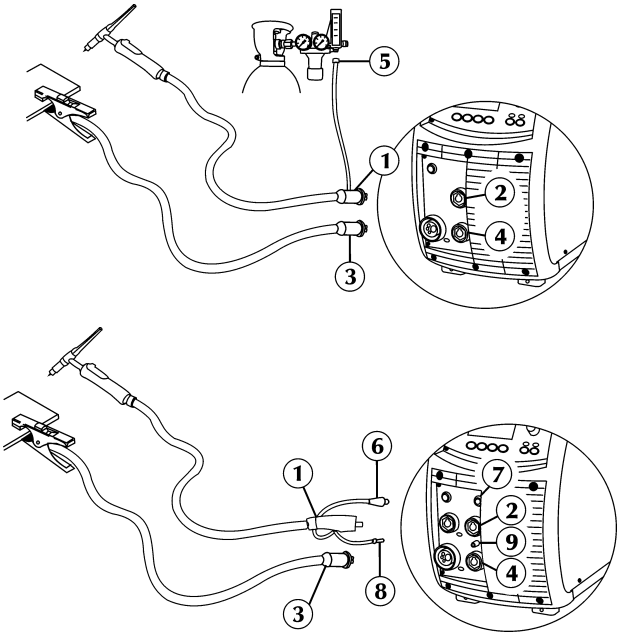
**Connection for MMA welding**

The connection shown in the figure produces reverse polarity welding. To obtain straight polarity welding, reserve the connection.




- Connect (1) the earth clamp to the negative socket (-) (2) of the power source.
- Connect (3) the electrode holder to the positive socket (+) (4) of the power source.

**Connection for TIG welding**

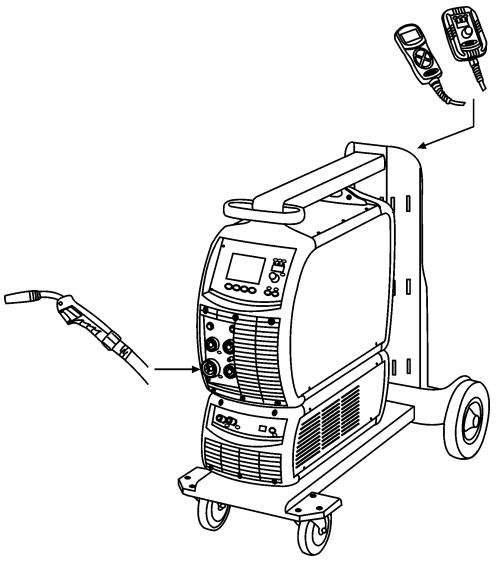



- Connect (3) the earth clamp to the positive socket (+) (4) ofthe power source.
- Connect the TIG torch coupling (1) to the torch socket (2) ofthe power source.
- Separately connect the torch gas (5) hose connector to the gas main (Genesis 3000 PMC).

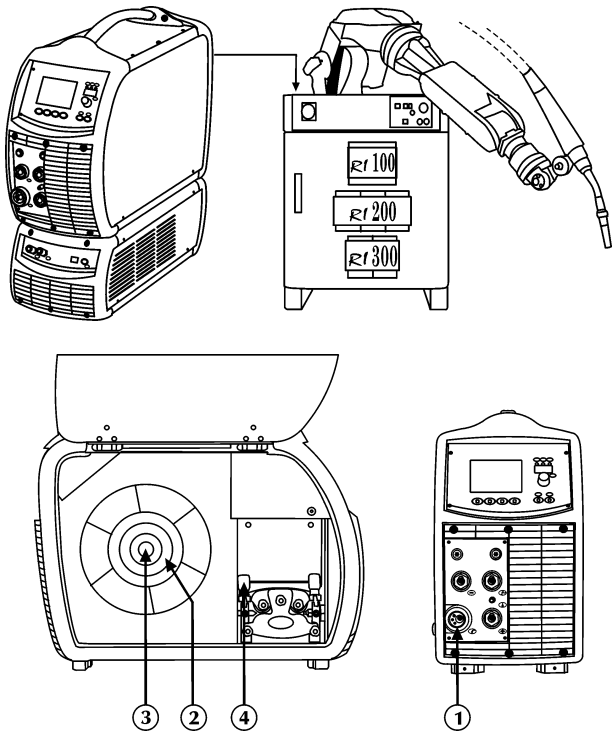
**The protection gas flow can be adjusted using the tap normally found on the torch (Genesis 3000 PMC).**

- Connect the gas hose from the cylinder to the rear gas connection (Genesis 3000 MTE).
- Connect the signal cable (6) of the torch to the appropriate connector (7) (Genesis 3000 MTE).
- Connect the gas hose (8) of the torch to the appropriate union/connection (9) (Genesis 3000 MTE).

**Connection for MIG/MAG welding**
**1) Semi-automatic system**



**2) System for automation and robotics**



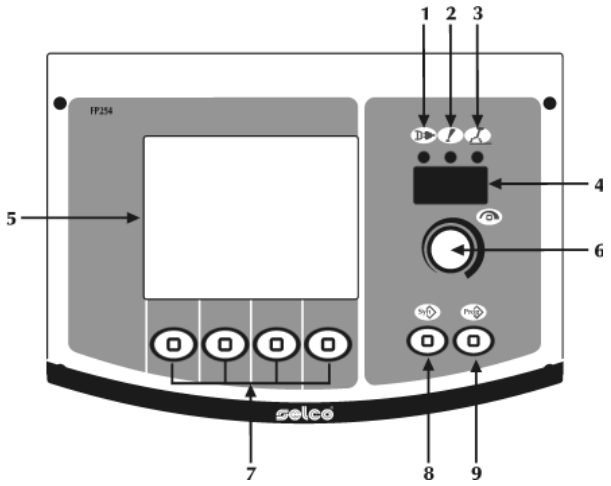

- Connect the MIG torch to the central adapter (1), ensuring that the fastening ring is fully tightened.
- Open the right side cover.
- Check that the roller groove is consistent with the diameter of the wire you wish to use.
- Unscrew the ring nut (2) from the spindle and insert the wire spool.
  Insert also the spool pin, insert the spool, reposition the ring nut (2) and adjust the friction screw (3).
- Release the rolls lever of the wire feeder (4), sliding the end of the wire into the wire guide bush and, passing it over the roller, into the torch fitting. Lock the feed support in position, checking that the wire has entered the roller groove.
- To load the wire onto the torch, press the wire feed push-button.
- Connect the gas hose to the rear gas hose coupling.
- Adjust the gas flow from 10 to 20 l/min.

# 3 SYSTEM PRESENTATION

## 3.1 General

The Genesis 3000 PMC - Genesis 3000 MTE are constant current inverter power sources developed for electrode (MMA), TIG DC (direct current), MIG/MAG and Pulsed MIG welding.
They are fully digital multiprocessor systems (data processing on DSP and communication over CAN-BUS), capable of meeting the various requirements of the welding world in the best possible way.

## 3.2 Front control panel




**1** **Power supply**
Indicates that the equipment is connected to the mains and is on.

**2** **General alarm**
Indicates the possible intervention of protection devices such as the temperature protection.

**3** **Power on**
Indicates the presence of voltage on the equipment outlet connections.

**4** **7-segment display**
Allows the general welding machine parameters to be displayed during start-up, settings, current and voltage readings, while welding, and encoding of the alarms.

**5** **LCD display**
Allows the general welding machine parameters to be displayed during start-up, settings, current and voltage readings, while welding, and encoding of the alarms.
Allows all the operations to be displayed instantaneously.

**6** **Main adjustment handle.**
Allows entry to set up, the selection and the setting of the welding parameters.

**7** **Processes/functions**
Let you select the various system functions (welding process, welding mode, current pulse, graphic mode, etc.).

**8** **Synergy**
Lets you select a preset welding program (synergy) by choosing a few simple settings:
- wire type
- gas type
- wire diameter

**9** **Programs**
Allows the storage and management of 64 welding programs which can be personalised by the operator.

## 3.3 Starting Screen

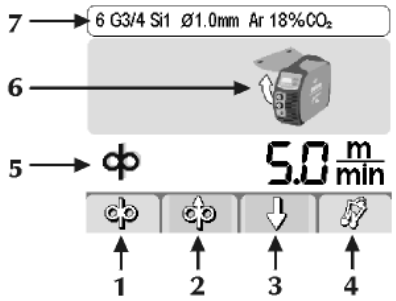
When switched on, the generator performs a succession of checks in order to guarantee the correct operation of the system and of all the devices connected to it.

At this stage the gas test is also carried out to check the proper connection to the gas supply system (system for automation and robotics).

Any lack of gas flow sets off a dedicated audible and visual alarm signal (consult the "Alarms" section).

## 3.4 Test screen

When the side panel (coil compartment) is open, the welding operations are inhibited.
The test screen appears on the LCD display.




1 Wire feed

2 Wire withdrawal (automation and robotics)

3 Compressed air test (automation and robotics)

4 Gas test

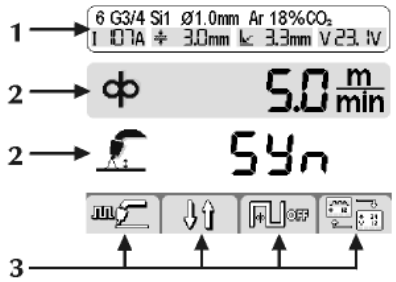
5 Wire speed
Allows the regulation of the wire feed rate.
Minimum 1 m/min, Maximum 22 m/min, Default 1.0m/min

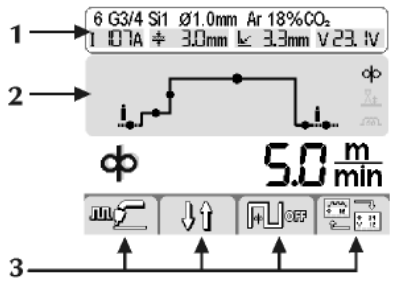
6 Side panel open

7 Heading
Allows the display of certain pieces of important information relating to the selected process.

## 3.5 Main Screen

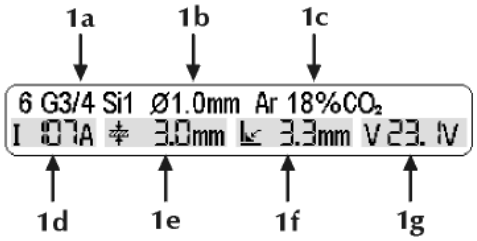
Allows the control of the system and of the welding process, showing the main settings.





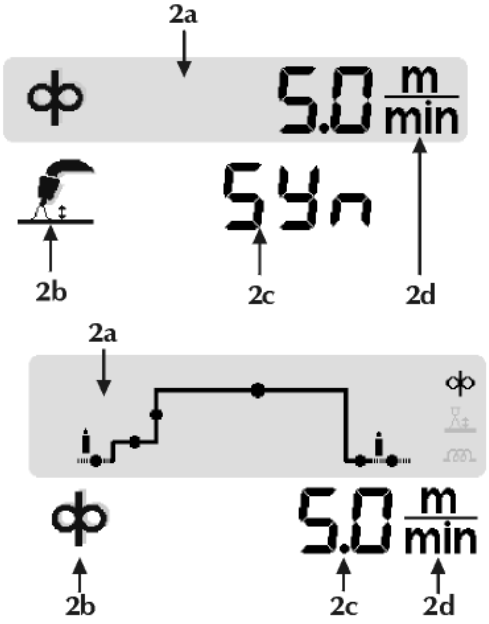

**1 Heading**

Allows the display of certain pieces of important information relating to the selected process:




- The synergic curve selected
  - 1a Type of filler metal
  - 1b Wire diameter
  - 1c Type of gas
- Welding parameters
  - 1d Welding current
  - 1e Part thickness
  - 1f Corner bead
  - 1g Welding voltage

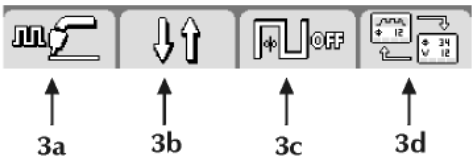
**2 Welding parameters**




2a Welding parameters
Select the required parameter by pressing the encoder button.
Adjust the value of the selected parameter by rotating the encoder.
2b Parameter icon
2c Parameter value
2d Unit of measurement of the parameter

**3 Functions**

Allow the setting of the most important process functions and welding methods.




3a
Allows the selection of the welding process

MMA

TIG DC

MIG/MAG

Pulsed MIG

3b
**TIG DC**
Allows the selection of the welding method

2 Step

4 Step

Bilevel

Automation and robotics

**MIG/MAG - Pulsed MIG**
Allows the selection of the welding method

2 Step

4 Step

Crater filler

Automation and robotics

3c
**MMA** **Synergy**

Allows you to set the best arc dynamics, selecting the type of electrode used:

| | |
|---|---|
| STD | Basic/Rutile |
| CLS | Cellulose |
| CrNi | Steel |
| Alu | Aluminium |
| Cast iron | Cast iron |

Selecting the correct arc dynamics enables maximum benefit to be derived from the power source to achieve the best possible welding performances.
Perfect weldability of the electrode used is not guaranteed (weldability depends on the quality of the consumables and their preservation, the operating and welding conditions, the numerous possible applications, etc.).

**TIG DC** Current pulsation

CONSTANT current

PULSED current

Fast Pulse

**MIG/MAG - Pulsed MIG**

Double pulsed

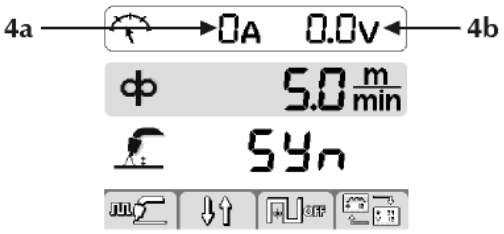
3d

**MIG/MAG - Pulsed MIG**

Display type

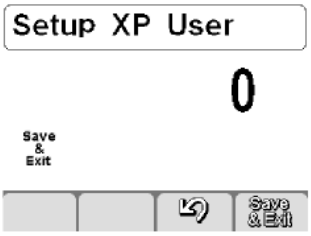
**4 Measurements**

During the welding operation, the real current and voltage measurements are shown on the LCD display.




4a Welding current
4b Welding voltage

### 3.5.1 Set up




Permits set up and adjustment of a series of additional parameters for improved and more accurate control of the welding system.
The parameters present at set up are organised in relation to the welding process selected and have a numerical code.
**Entry to set up:** by pressing the encoder key for 5 sec.
**Selection and adjustment of the required parameter:** by turning the encoder until displaying the numerical code relating to that parameter. If the encoder key is pressed at this point, the value set for the parameter selected can be displayed and adjusted.
**Exit from set up:** to quit the "adjustment" section, press the encoder again.
To exit the set up, go to parameter "O" (save and quit) and press the encoder.

**List of set up parameters (MMA)**

**0 Save and quit**

Save & Exit

Allows you to save the changes and exit the set up.

**1 Reset**

Res

Allows you to reset all the parameters to the default values.

**3 Hot start**

Allows adjustment of the hot start value in MMA. Permits an adjustable hot start in the arc striking phases, facilitating the start operations.
Parameter set as a percentage (%) of the welding current.
Minimum Off, Maximum 500%, Default 80%

**7 Welding current**

Permits adjustment of the welding current.
Parameter set in Amps (A).
Minimum 3A, Maximum Imax, Default 100A

**8 Arc force**

Allows adjustment of the Arc force value in MMA. Permits an adjustable energetic dynamic response in welding, facilitating the welder's operations.
Parameter set as a percentage (%) of the welding current.
Minimum Off, Maximum 500%, Default 30%

**204 Dynamic power control (DPC)**

It enables the desired V/I characteristic to be selected.

**I = C Constant current**

The increase or reduction in arc length has no effect on the welding current required.

Basic, Rutile, Acid, Steel, Cast iron

**1÷ 20* Falling characteristic with adjustable slope**

The increase in arc length causes a reduction in welding current (and vice versa) according to the value imposed by 1 to 20 amps per volt.

Cellulose, Aluminium

**P = C* Constant power**

The increase in arc length causes a reduction in the welding current (and vice versa) according to the law: V.I = K.

Cellulose, Aluminium

* Increasing the value of the arc force to reduce the risks of sticking of the electrode.

**312 Arc detachment voltage**

Allows you to set the voltage value at which the electric arc switch-off is forced.
It permits improved management of the various operating conditions that occur. In the spot welding phase, for example, a low arc detachment voltage reduces re-striking of the arc when moving the electrode away from the piece, reducing spatter, burning and oxidisation of the piece.
If using electrodes that require high voltages, you are advised to set a high threshold to prevent arc extinction during welding.

**Never set an arc detachment voltage higher than the no-load voltage of the power source.**

Parameter set in Volts (V).
Minimum 0V, Maximum 99.9V, Default 57V

**500** Allows the selection of the required graphic interface:
XE (Easy Mode)
XA (Advanced Mode)
XP (Professional Mode)

Allows access to the higher set-up levels:
USER: user
SERV: service
SELCO: Selco

**501 Info**
Allows the display of a set of information related to the system.

**502 Alarm queue**
Allows the intervention of an alarm to be indicated and provides the most important indications for the solution of any problem encountered.
(Consult the "Alarms screen" section).

**551 Lock/unlock**
Allows the locking of the panel controls and the insertion of a protection code (consult the "Lock/unlock" section).

**552 Buzzer tone**
Permits adjustment of the buzzer tone.
Minimum Off, Maximum 10, Default 10

**553 Contrast**
Permits adjustment of the display contrast.
Minimum -20, Maximum +20, Default 0

**602 CH1 External parameter**
Allows the management of external parameter 1 (minimum value, maximum value).
(Consult the "External controls management" section).

**751 Current reading**
Allow the real value of the welding current to be displayed.
Allows the welding current display method to be set (consult the "Interface personalisation" section).

**752 Voltage reading**
Allows the real value of the welding voltage to be displayed.
Allows the welding voltage display method to be set (consult the "Interface personalisation" section).

**List of set up parameters (TIG)**

**0 Save and quit**
Save & Exit
Allows you to save the changes and exit the set up.

**1 Reset**
Res
Allows you to reset all the parameters to the default values.

**2 Pre-gas**
Allows you to set and adjust the gas flow prior to striking of the arc.
Permits filling of the torch with gas and preparation of the environment for welding.
Minimum 0.0sec., Maximum 99.9sec., Default 0.1sec.

**3 Initial current**
Allows regulation of the weld starting current.
Allows a hotter or cooler welding pool to be obtained immediately after the arc striking.
Parameter setting: Amperes (A) - Percentage (%).
Minimum 3A-1%, Maximum Imax-500%, Default 50%

**5 Initial current time**
Allows setting of the time for which the initial current is maintained.
Parameter setting: seconds (s).
Minimum off, Maximum 99.9s, Default off

**6 Slope-up**
Allows you to set a gradual passage between the initial current and the welding current. Parameter set in seconds (s).
Minimum off, Maximum 99.9s, Default off

**7 Welding current**
Permits adjustment of the welding current.
Parameter set in Amps (A).
Minimum 3A, Maximum Imax, Default 100A

**8 Bilevel current**
Permits adjustment of the secondary current in the bilevel welding mode.
On first pressing the torch button, the pre-gas starts, the arc strikes and the initial current will be used when welding.
On first releasing it, the raising ramp of the welding current "I1" occurs. If the welder now presses and releases the button quickly, "I2" can be used; by pressing and releasing it quickly again, "I1" is used again, and so on.
If you press the button for a longer time, the lowering ramp for the current starts, thus reaching the final current.
By releasing the button again, the arc goes out and the gas continues to flow for the post-gas stage.
Parameter setting: Amperes (A) - Percentage (%).
Minimum 3A-1%, Maximum Imax-500%, Default 50%

**10 Basic current**
Permits adjustment of the basic current in pulsed and fast pulse modes.
Parameter set in Amps (A).
Minimum 3A-1%, Maximum Weld current-100%, Default 50%

**12 Pulsed frequency**
Allows activation of the pulse mode.
Allows regulation of the pulse frequency.
Allows better results to be obtained in the welding of thin materials and better aesthetic quality of the bead.
Parameter setting: Hertz (Hz) - KiloHertz (kHz).
Minimum 0.1Hz, Maximum 250Hz, Default off

**13 Pulsed duty cycle**
Allows regulation of the duty cycle in pulse welding.
Allows the peak current to be maintained for a shorter or longer time.
Parameter setting: percentage (%).
Minimum 1%, Maximum 99%, Default 50%

**14 Fast Pulse frequency**
Allows regulation of the pulse frequency.
Allows focusing action and better stability of the electric arc to be obtained.
Parameter setting: KiloHertz (kHz).
Minimum 0.02KHz, Maximum 2.5KHz, Default off

**15 Pulsed slopes**
Allows setting of a slope time during the pulse operation.
Allows a smooth step to be obtained between the peak current and the basic current, having a more or less soft welding arc.
Parameter setting: percentage (%).
Minimum off, Maximum 100%, Default off

**16 Slope-down**
Allows you to set a gradual passage between the welding current and the final current.
Parameter set in seconds (s).
Minimum off, Maximum 99.9s, Default off

**17** **Final current**

Permits adjustment of the final current.
Parameter set in Amps (A).
Minimum 3A-1%, Maximum Imax-500%, Default 10A

**19** **Final current time**

Makes it possible to set the time for which the final current is maintained.
Parameter setting: seconds (s).
Minimum off, Maximum 99.9s, Default off

**20** **Post-gas**

Permits setting and adjustment of the gas flow at the end of welding.
Minimum 0.0s, Maximum 99.9s, Default syn

**203** **Tig start (HF)**

Allows selection of the required arc striking modes.
Off=LIFT START, On= HF START, Default HF START

**204** **Spot welding**

**A**llows you to enable the "spot welding" process and establish the welding time.
Allows the timing of the welding process.
Parameter setting: seconds (s).
Minimum off, Maximum 99.9s, Default off

**205** **Restart**

Allows the activation of the restart function.
Allows the immediate extinguishing of the arc during the down slope or the restarting of the welding cycle.
Default On

**206** **(TIG DC) Easy joining**

Allows striking of the arc in pulsed current and timing of the function before the automatic reinstatement of the pre-set welding conditions.
Allows greater speed and accuracy during tack welding operations on the parts.
Parameter setting: seconds (s).
Minimum 0.1s, Maximum 25.0s, Default off

**312** **Arc detachment voltage**

Allows you to set the voltage value at which the electric arc switch-off is forced.
It permits improved management of the various operating conditions that occur. In the spot welding phase, for example, a low arc detachment voltage reduces re-striking of the arc when moving the electrode away from the piece, reducing spatter, burning and oxidisation of the piece.

**Never set an arc detachment voltage higher than the no-load voltage of the power source.**

Minimum 0.0V, Maximum 99.9V, Default 45V

**401** **Analog inputs**

**405** **Analog outputs**

**500** Allows the selection of the required graphic interface:
XE (Easy Mode)
XA (Advanced Mode)
XP (Professional Mode)

Allows access to the higher set-up levels:
USER: user
SERV: service
SELCO: Selco

**501** **Info**

Allows the display of a set of information related to the system.

**502** **Alarm queue**

Allows the intervention of an alarm to be indicated and provides the most important indications for the solution of any problem encountered.
(Consult the “Alarms screen” section).

**508** **Automatic and robotic functioning mode**

Lets you select the functioning mode for automatic and robotic applications.

2 Step

Mode setting from welding machine

**551** **Lock/unlock**

Allows the locking of the panel controls and the insertion of a protection code (consult the “Lock/unlock” section).

**552** **Buzzer tone**

Permits adjustment of the buzzer tone.
Minimum Off, Maximum 10, Default 10

**553** **Contrast**

Permits adjustment of the display contrast.
Minimum -20, Maximum +20, Default 0

**601** **(U/D) Adjustment step**

Permits adjustment of the variation step on the up-down keys.
Minimum Off, Maximum MAX, Default 1

**602** **CH1, CH2, CH3, CH4 External parameter**

Allows the management of external parameter 1 (minimum value, maximum value, default value, parameter selected).
(Consult the “External controls management” section).

**606** **U/D torch**

Allows the management of the external parameter (CH1) (parameter selected).

**751** **Current reading**

Allow the real value of the welding current to be displayed.
Allows the welding current display method to be set (consult the “Interface personalisation” section).

**752** **Voltage reading**

Allows the real value of the welding voltage to be displayed.
Allows the welding voltage display method to be set (consult the “Interface personalisation” section).

**800** **Read filter (guard thresholds)**

Lets you filter current and voltage readings.
Minimum 1, Maximum 5, Default 1

**801** **Guard limits**

Allows the setting of the warning limits and of the guard limits.
Allows the accurate control of the various welding phases (consult the “Guard limits” section).

**802** **Starting filter**

Allows the control of the guard limits to be enabled with an adjustable delay in relation to the arc striking.
Makes it possible to filter the striking phase (consult the “Guard limits” section).

**803** **Output filter**

Makes it possible to disenable the control of the guard limits in advance of the natural closing of the weld.
Makes it possible to filter the extinction phase (consult the “Guard limits” section).

**List of set up parameters (MIG/MAG-Pulsed MIG)**

**0 Save and quit**

Save & Exit

Allows you to save the changes and exit the set up.

**1 Reset**

Res

Allows you to reset all the parameters to the default values.

**2 Synergy**

Allows selection of the manual MIG ( ◇Off ) or synergic MIG ( ◇6 ) process by setting the type of material to be welded.
(Consult the "Synergic curves screen" section).

**3 Wire speed**

Allows the regulation of the wire feed rate.
Minimum 1 m/min, Maximum 22 m/min, Default 1.0m/min

**4 Current**

Allows the regulation of the welding current.
Minimum 6A, Maximum Imax

**5 Part thickness**

Allows the thickness of the part being welded to be set.
Allows the setting of the system via the regulation of the part being welded.

**6 Corner bead**

Lets you set bead depth in a corner joint.

**7 Arc length**

Allows regulation of the arc length during welding.
Minimum -5.0, Maximum +5.0, Default syn

**10 Pre-gas**

Allows you to set and adjust the gas flow prior to striking of the arc.
Permits filling of the torch with gas and preparation of the environment for welding.
Minimum off, Maximum 25 sec., Default 0.1 sec.

**11 Soft start**

Permits adjustment of the wire feed speed in the phases prior to arc striking.
Given as a % of the wire speed set.
Permits striking at reduced speed, therefore softer and with less spatter.
Minimum 10%, Maximum 100%, Default 50%

**12 Motor slope**

Allows you to set a gradual transition between the sparking wire speed and the welding wire speed.
Minimum off, Maximum 1.0 sec., Default off

**15 Burn back**

Permits adjustment of the wire burn time, preventing sticking at the end of welding.
Permits adjustment of the length.
Permits adjustment of the length of the piece of wire outside the torch.
Minimum -2.00, Maximum +2.00, Default syn

**16 Post-gas**

Permits setting and adjustment of the gas flow at the end of welding.
Minimum off, Maximum 10 sec., Default 2 sec.

**20 Double pulsed**

Allows enablement of the "Double Pulsed" function.
Allows regulation of the pulsation amplitude.
Minimum 0%, Maximum 100%, Default ±25%

**21 Pulse frequency**

Allows the impulse frequency to be regulated.
Minimum 0.1Hz, Maximum 5.0Hz, Default 2.0Hz

**22 Secondary voltage**

Allows regulation of the secondary pulsation level voltage.
Makes it possible to obtain greater arc stability during the various pulsation phases.
Minimum -5.0, Maximum +5.0, Default syn

**25 Initial increment**

Allows regulation of the wire speed value during the first "crater-filler" welding phase.
Makes it possible to increase the energy supplied to the part during the phase when the material (still cold) requires more heat in order to melt evenly.
Minimum 20%, Maximum 200%, Default 120%

**26 Crater filler**

Allows regulation of the wire speed value during the weld closing phase.
Makes it possible to reduce the energy supplied to the part during the phase when the material is already very hot, thus reducing the risk of unwanted deformations.
Minimum 20%, Maximum 200%, Default 120%

**27 Initial increment time**

Lets you set the initial increment time. Lets you automate the "crater filler" function.
Minimum 0.1s, Maximum 99.9s, Default Off

**28 Crater filler time**

Lets you set the "crater filler" time. Lets you automate the "crater filler" function.
Minimum 0.1s, Maximum 99.9s, Default Off

**30 Spot welding**

Allows you to enable the "spot welding" process and establish the welding time.
Minimum 0.1s, Maximum 25s, Default off

**31 Pause point**

Allows you to enable the "pause point" process and establish the pause time between one welding operation and another.
Minimum 0.1s, Maximum 25s, Default off

**202 Inductance**

Allows electronic regulation of the series inductance of the welding circuit.
Makes it possible to obtain a quicker or slower arc to compensate for the welder's movements and for the natural welding instability.
Low inductance = reactive arc (more spatter).
High inductance = less reactive arc (less spatter).
Minimum -30, Maximum +30, Default syn

**330 Voltage**

Lets you set welding voltage.

**399 Welding speed**

Lets you set welding speed.
Minimum 1cm/min, Maximum 500cm/min, Default 35cm/min (reference speed for manual welding)

**401 Analog inputs**

A1

**405 Analog outputs**

AO

**500**

Allows the selection of the required graphic interface:
XE (Easy Mode)
XA (Advanced Mode)
XP (Professional Mode)
Allows access to the higher set-up levels:
USER: user
SERV: service
SELCO: Selco

**501 Info**

Allows the display of a set of information related to the system.

**502 Alarm queue**

Allows the intervention of an alarm to be indicated and provides the most important indications for the solution of any problem encountered.
(Consult the "Alarms screen" section).

**551 Lock/unlock**

Allows the locking of the panel controls and the insertion of a protection code (consult the "Lock/unlock" section).

**552 Buzzer tone**

Permits adjustment of the buzzer tone.
Minimum Off, Maximum 10, Default 10

**553 Contrast**

Permits adjustment of the display contrast.
Minimum -20, Maximum +20, Default 0

**601 Regulation step**

Allows the regulation of a parameter with a step that can be personalised by the operator.
Minimum 1, Maximum Imax, Default 1

**602 External parameter CH1, CH2, CH3, CH4**

Allows the management of external parameter (minimum value, maximum value, default value, parameter selected).
(Consult the "External controls management" section).

**606 U/D torch**

U/D

Allows the management of the external parameter (CH1) (parameter selected).

**705 Circuit resistance calibration**

Lets you calibrate the system.
Press the encoder knob to access parameter 705.
Place the tip of the wire guide in electrical contact with the work piece.
Press and hold the torch trigger for at least 1 s.

**751 Current reading**

A

Allow the real value of the welding current to be displayed.
Allows the welding current display method to be set (consult the "Interface personalisation" section).

**752 Voltage reading**

V

Allows the real value of the welding voltage to be displayed.
Allows the welding voltage display method to be set (consult the "Interface personalisation" section).

**800 Read filter (guard thresholds)**

Lets you filter current and voltage readings. Minimum 1, Maximum 5, Default 1

**801 Guard limits**

Allows the setting of the warning limits and of the guard limits.
Allows the accurate control of the various welding phases (consult the "Guard limits" section).

**802 Starting filter**

Allows the control of the guard limits to be enabled with an adjustable delay in relation to the arc striking.
Makes it possible to filter the striking phase (consult the "Guard limits" section).

**803 Output filter**

Makes it possible to disenable the control of the guard limits in advance of the natural closing of the weld.
Makes it possible to filter the extinction phase (consult the "Guard limits" section).

## 3.6 Synergic curves screen

**1 General**

Syn

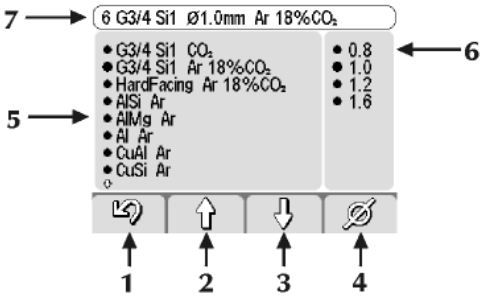
Allows the selection of the required welding method.

Off **Manual welding method**

Allows the manual setting and regulation of each individual welding parameter (MIG/MAG).

1÷60 **Synergic welding method**

Makes it possible to use a series of pre-settings (synergic curves) available in the memory of the system.
The changing and correction of the initial settings proposed by the system is allowed.




1
Press key 4 ( ) to cancel the operation.
2/3
Lets you select:
- type of filler material
- gas type
4
Lets you select:
- wire diameter
5
- Type of filler material
- Gas type
6 Wire diameter
7 Header
(See the "Main screen" section).

**NO PROGRAM**

Indicates that the selected synergic program is not available or is not consistent with the other system settings.

**2 Synergic curves**

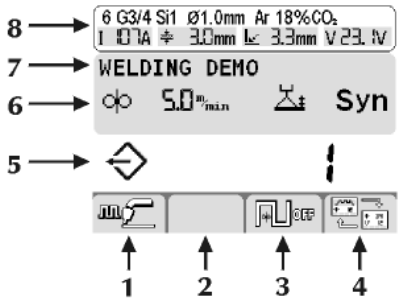
**MIG/MAG - Pulsed MIG**

| | Ø (mm) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 0,8 | 1.0 | 1.2 | 1.6 |
| G3/4 Si1 $CO_2$ | 1 | 2 | 3 | / |
| G3/4 Si1 Ar 18%$CO_2$ | 5 | 6 | 7 | / |
| CrNi Ar 2%$CO_2$ | 9 | 10 | 11 | / |
| AlMg Ar | 17 | 18 | 19 | / |
| AlSi Ar | 21 | 22 | 23 | / |
| Al Ar | 25 | 26 | 27 | / |
| CuAl Ar | 29 | 30 | 31 | / |
| CuSi Ar | 33 | 34 | 35 | / |
| Basic FCW Ar 18%$CO_2$ | / | / | 45 | 47 |
| Rutil FCW Ar 18%$CO_2$ | / | / | 48 | 50 |
| Metal FCW Ar 18%$CO_2$ | / | / | 51 | 53 |
| CrNi FCW Ar 18%$CO_2$ | / | / | 54 | 56 |
| No Program | / | / | / | / |

## 3.7 Programs screen

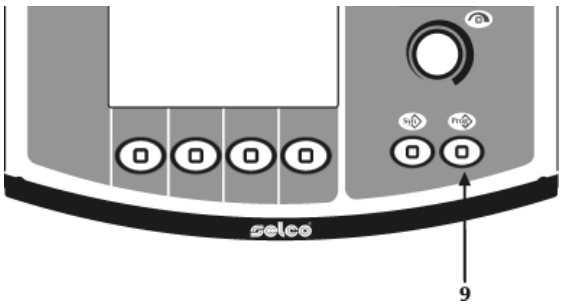
### 1 General

Allows the storage and management of 64 welding programs which can be personalised by the operator.

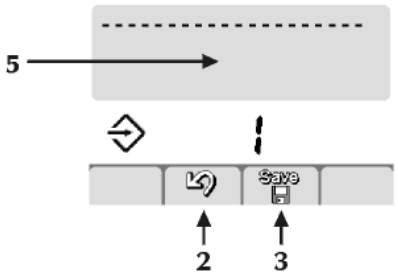


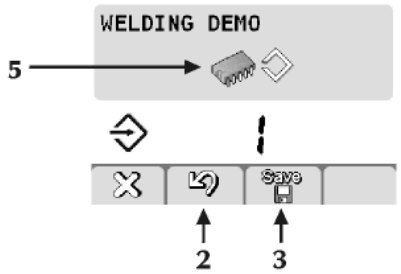

1/2/3/4 Functions
5 Number of the selected program
6 Main parameters of the selected program
7 Description of the selected program
8 Heading
(consult the "Main screen" section).

### 2 Program storage




Enter the "program storage" menu by pressing button (9) Prog for at least 1 second.



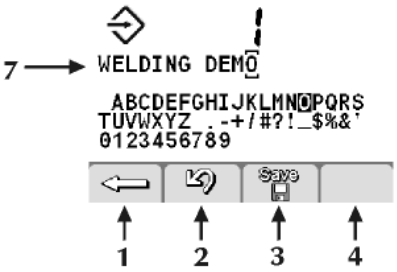

Select the required program (or the empty memory) (5) by rotating the encoder.

Program stored

Memory empty

Cancel the operation by pressing button (2) .

Save all the current settings on the selected program by pressing button (3) Save .

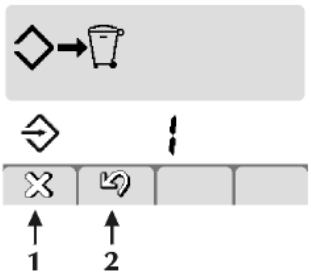



Introduce a description of the program (7).
- Select the required letter by rotating the encoder.
- Store the selected letter by pressing the encoder.
- Cancel the last letter by pressing button (1) .

Cancel the operation by pressing button (2) .

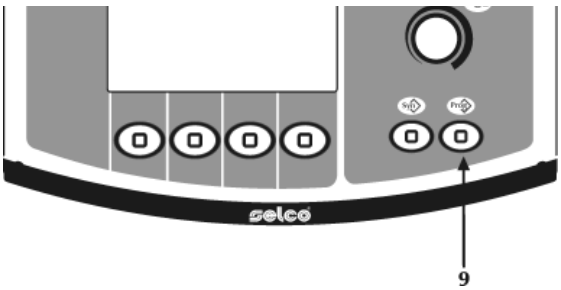
Confirm the operation by pressing button (3) Save .

The storage of a new program on an already occupied memory location requires cancellation of the memory location by an obligatory procedure.

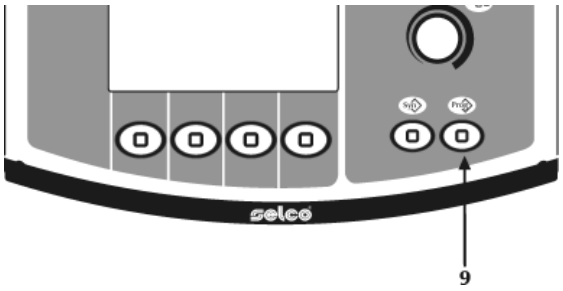



Cancel the operation by pressing button (2) .
Remove the selected program by pressing button (1) .
Resume the storage procedure.

### 3 Program retrieval



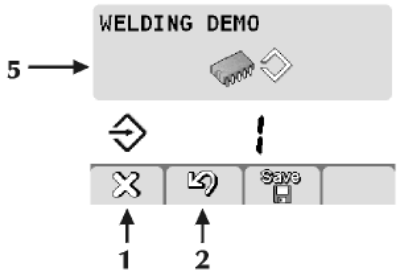

Retrieve the 1st program available by pressing button (9) Prog .




Select the required program by pressing button (9) Prog .
Select the required program by rotating the encoder.

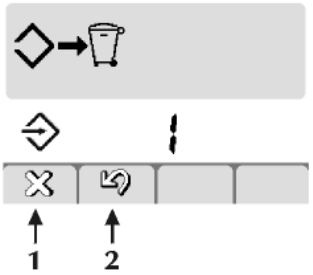
Only the memories location occupied by a program are retrieved, while the empty ones are automatically skipped.

**4 Program cancellation**




Select the required program by rotating the encoder.
Delete the selected program by pressing button (1) .

Confirm the operation by pressing button (2) .




Confirm the operation by pressing button (1) .
Cancel the operation by pressing button (2) .

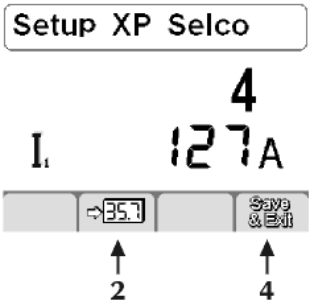
## 3.8 Interface personalisation

Allows the parameters to be customized on the main menu.

**500** Allows the selection of the required graphic interface:
XE (Easy Mode)
XA (Advanced Mode)
XP (Professional Mode)

| | PROCESS | PARAMETER |
|---|---|---|
| XE | MMA | |
| | TIG DC | |
| | MIG/MAG<br>Pulsed MIG | |
| XA | MMA | |
| | TIG DC | |
| | MIG/MAG<br>Pulsed MIG | |
| XP | MMA | |
| | TIG DC | |
| | MIG/MAG<br>Pulsed MIG | |

**1 7 segment display personalisation**




Enter set-up by pressing the encoder button for at least 5 seconds.
Select the required parameter by rotating the encoder.
Store the selected parameter in the 7 segment display by pressing button (2) 35.7 .
Save and exit the current screen by pressing button (4) Save & Exit .

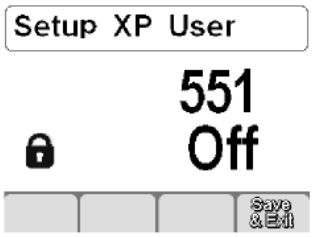
Default I1

## 3.9 Lock/unlock

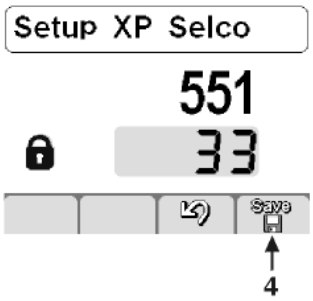
Allows all the settings to be locked from the control panel with a security password.

Enter set-up by pressing the encoder key for at least 5 seconds.

Select the required parameter (551).

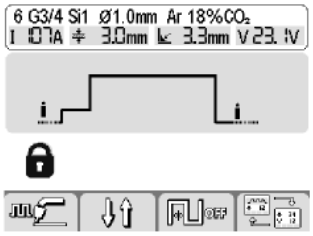



Activate the regulation of the selected parameter by pressing the encoder button.




Set a numerical code (password) by rotating the encoder.
Confirm the change made by pressing the encoder button.
Save and exit the current screen by pressing button (4) Save .

The carrying out of any operation on a locked control panel causes a special screen to appear.

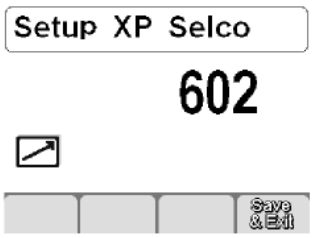



- Access the panel functionalities temporarily (5 minutes) by rotating the encoder and entering the correct password.
  Confirm the change made by pressing button/encoder.
- Unlock the control panel definitively by entering set-up (follow the instructions given above) and bring back parameter 551 to “off”.
  Confirm the changes made by pressing button (4) Save .

  Confirm the change made by pressing the encoder.

## 3.10 External controls management

Allows the setting of the welding parameters management method by the external devices (RC, torch…).




Enter set-up by pressing the encoder key for at least 5 seconds.
Select the required parameter (602).

Enter the “External controls management” screen by pressing the encoder button.
Select the required RC remote control output (CH1, CH2, CH3, CH4) by pressing button (1).
Select the required parameter (Min-Max-parameter) by pressing the encoder button.
Adjust the required parameter (Min-Max-parameter) by rotating the encoder.

Save and exit the current screen by pressing button (4) Save .

Cancel the operation by pressing button (3) .

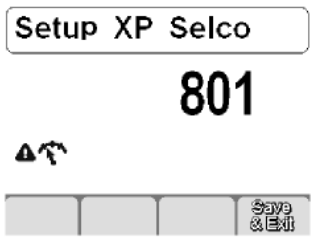
## 3.11 Guard limits

Allows the welding process to be controlled by setting warning limits ⚠ MIN ⚠ MAX and guard limits ⚠ MIN ⚠ MAX for the main measurable parameters :

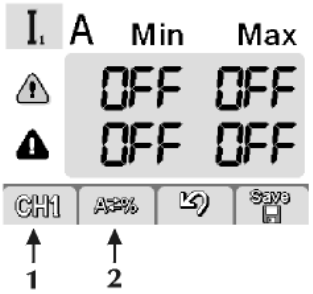
I1 Welding current

V Welding voltage

Automation movement



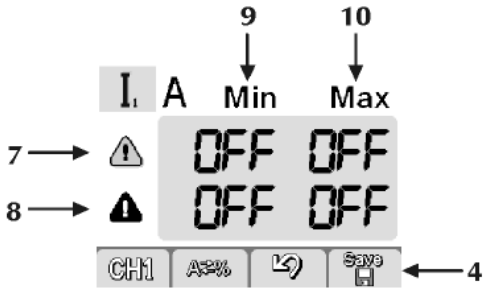

Enter set-up by pressing the encoder button for at least 5 seconds.
Select the required parameter (801).




Enter the “Guard limits” screen by pressing the encoder button.
Select the required parameter by pressing button (1) CH1 .
Select the method of setting the guard limits by pressing button (2) A=% .

A / V Absolute value

% Percentage value




7 Warning limits line
8 Alarm limits line
9 Minimum levels column
10 Maximum levels column

Select the required box by pressing the encoder key (the selected box is displayed with reverse contrast).
Adjust the level of the selected limit by rotating the encoder.
Save and exit the current screen by pressing button (4) Save .

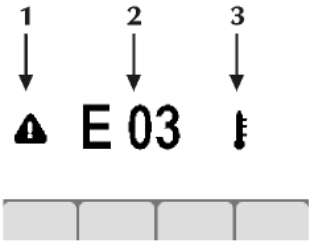
Passing one of the warning limits causes a visual signal to appear on the control panel.

Passing one of the alarm limits causes a visual signal to appear on the control panel and the immediate blockage of the welding operations.

It is possible to set start and end of welding filters to prevent error signals during the striking and extinction of the arc (consult the “Set up” section - Parameters 802-803-804).

## 3.12 Alarms screen

Allows the intervention of an alarm to be indicated and provides the most important indications for the solution of any problem encountered.




1 Alarm icon

2 Alarm code
E01

3 Alarm type

**Alarm codes**

E01, E02, E03 Temperature alarm

E07 Wire feed motor supply alarm

E08 Blocked motor alarm

E10 Power module alarm

E11, E19 System configuration alarm

E12 Communication alarm (WF - DSP)

E14, E15, E18 Program not valid alarm

E16 Communication alarm (RI)

E17 Communication alarm (μP-DSP)

E20 Memory fault alarm

E21 Data loss alarm

E22 LCD display alarm

E29 Incompatible measurements alarm

E38 Undervoltage alarm

E39, E40 System power supply alarm

E43 Coolant shortage alarm

E48 Wire out alarm

E49 Emergency switch alarm

E50 Wire stuck alarm

E51 Unsupported settings alarm

E52 Anti-collision alarm

E53 External flow switch alarm

E99 General alarm

**Guard limits code**

E54 Current level exceeded (Alarm)

E62 Current level exceeded (Warning)

E55 Current level exceeded (Alarm)

E63 Current level exceeded (Warning)

E56 Voltage level exceeded (Alarm)

E64 Voltage level exceeded (Warning)

E57 Voltage level exceeded (Alarm)

E65 Voltage level exceeded (Warning)

E60 Speed limit exceeded ↓ (Alarm)

E68 Speed limit exceeded ↓ (Warning)

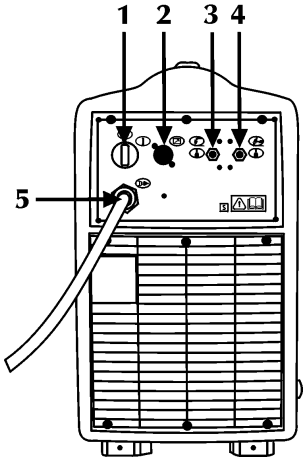
E61 Speed limit exceeded ↑ (Alarm)

E69 Speed limit exceeded ↑ (Warning)

E70 Incompatible "WARNING" alarm

E71 Liquid coolant overtemperature alarm

## 3.13 Rear panel




**1 Off/On switch**

Turns on the electric power to the welder.

It has two positions, "O" off, and "I" on.

**2 Signal cable (CAN-BUS) input (RC)**

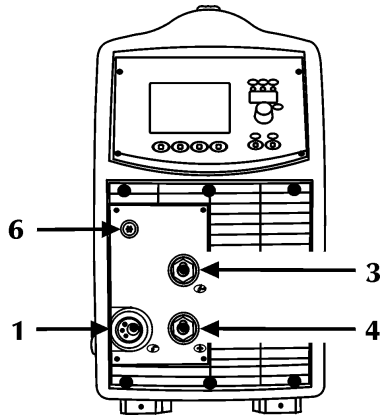
**3 Gas fitting (MIG/MAG)**

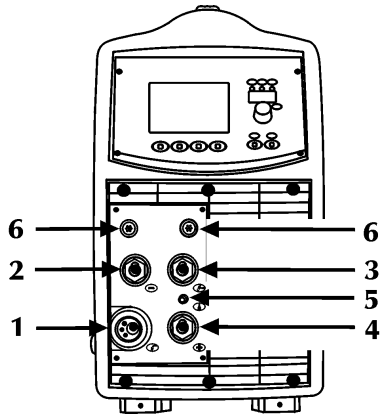
**4 Gas fitting (TIG)**

**5 Power supply cable**

Connects the system to the mains.

### 3.14 Sockets panel




**1** **Torch fitting**

Permits connection of the MIG torch.

**2** **Negative power socket**

Allows the connection of the earth cable in MIG/MAG and Pulsed MIG.

**3** **Negative power socket**

For connection of earth cable in electrode welding or of torch in TIG.

**4** **Positive power socket**

For connection of electrode torch in MMA or earth cable in TIG.

**5** **Gas fitting (TIG)**

**6** **Torch button connection.**
**External devices CAN BUS (RC, torches).**

## 4 ACCESSORIES

### 4.1 General

Operation of the remote control is activated when connected to the Selco power sources. This connection can be made also with the system power on.
With the RC control connected, the power source control panel stays enabled to perform any modification. The modifications on the power source control panel are also shown on the RC control and vice versa.

### 4.2 RC 100 remote control

The RC 100 is a remote control unit designed to manage the display and the adjustment of the welding current and voltage.

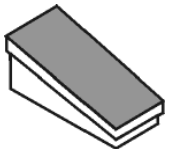
"Consult the instruction manual".

### 4.3 RC 200 remote control

The RC 200 is a remote control unit designed to manage the display and the adjustment of all available parameters of the power source to which it is connected.

"Consult the instruction manual".

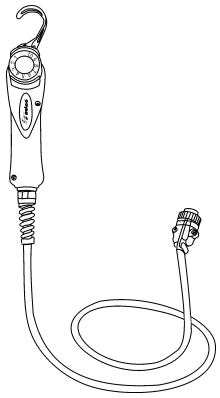
### 4.4 RC 120 pedal remote control unit for TIG welding



The output current is controlled from a minimum to a maximum value (can be entered from SETUP) by varying the foot pressure on the pedal surface. A micros-witch provides the start trigger signal at minimum pressure.

"Consult the instruction manual".

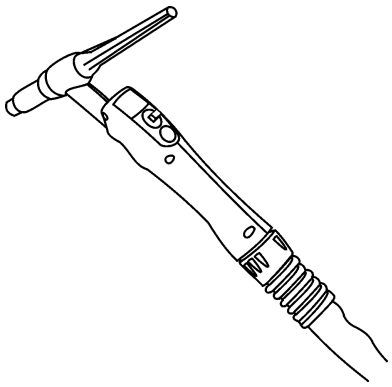
### 4.5 RC 180 remote control



This remote control unit makes it possible to change the output current without interrupting the welding process.

"Consult the instruction manual".

## 4.6 DIGITIG series torches
### 4.6.1 General



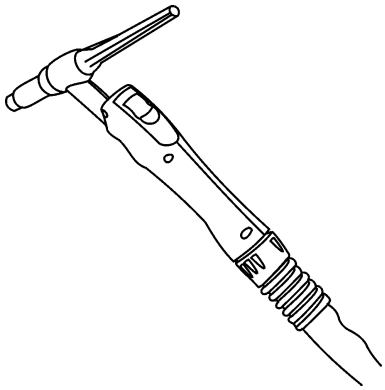
The DIGITIG series torches are digital TIG torches allowing the main welding parameters to be controlled:
- welding current
- program recall

Parameters 3-4 can be personalised.

(Consult the “Set up” section).

“Consult the instruction manual”.

## 4.7 U/D series torches



The U/D series torches are digital TIG torches allowing the main welding parameters to be controlled:
- welding current
- program recall

(Consult the “Set up” section).

“Consult the instruction manual”.

# 5 MAINTENANCE

**Routine maintenance must be carried out on the system according to the manufacturer’s instructions.**

Any maintenance operation must be performed by qualified personnel only.
When the equipment is working, all the access and operating doors and covers must be closed and locked.
Unauthorized changes to the system are strictly forbidden.
Prevent conductive dust from accumulating near the louvers and over them.

**Disconnect the power supply before every operation!**

**Carry out the following periodic checks on the power source:**
**- Clean the power source inside by means of low-pressure compressed air and soft bristle brushes.**
**- Check the electric connections and all the connection cables.**

**For the maintenance or replacement of torch components, electrode holders and/or earth cables:**

**Check the temperature of the component and make sure that they are not overheated.**

**Always use gloves in compliance with the safety standards.**

**Use suitable wrenches and tools.**

**Failure to carry out the above maintenance will invalidate all warranties and exempt the manufacturer from any liability.**

# 6 TROUBLESHOOTING

**The repair or replacement of any parts in the system must be carried out only by qualified personnel.**

**The repair or replacement of any parts in the system by unauthorised personnel will invalidate the product warranty.**
**The system must not be modified in any way.**

**The manufacturer disclaims any responsibility if the user fails to follow these instructions.**

**The system fails to come on (green LED off)**

Cause No mains voltage at the socket.
Solution Check and repair the electrical system as needed. Use qualified personnel only.

Cause Faulty plug or cable.
Solution Replace the faulty component. Contact the nearest service centre to have the system repaired.

Cause Line fuse blown.
Solution Replace the faulty component.

Cause Faulty on/off switch.
Solution Replace the faulty component. Contact the nearest service centre to have the system repaired.

Cause Faulty electronics.
Solution Contact the nearest service centre to have the system repaired.

**No output power (the system does not weld)**

Cause Faulty torch trigger button.
Solution Replace the faulty component.
Contact the nearest service centre to have the system repaired.

Cause The system has overheated (temperature alarm - yellow LED on).
Solution Wait for the system to cool down without switching it off.

Cause Side cover open or faulty door switch.
Solution In order to ensure safe operation the side cover must be closed while welding.
Replace the faulty component.
Contact the nearest service centre to have the torch repaired.

Cause Incorrect earth connection.
Solution Earth the system correctly.
Read the paragraph “Installation “.

Cause Mains voltage out of range (yellow LED on).
Solution Bring the mains voltage within the power source admissible range.
Connect the system correctly.
Read the paragraph "Connections ".

Cause Faulty electronics.
Solution Contact the nearest service centre to have the system repaired.

**Incorrect output power**

Cause Incorrect selection in the welding process or faulty selector switch.
Solution Select the welding process correctly.

Cause System parameters or functions set incorrectly.
Solution Reset the system and the welding parameters.

Cause Faulty potentiometer/encoder for the adjustment of the welding current.
Solution Replace the faulty component.
Contact the nearest service centre to have the system repaired.

Cause Mains voltage out of range
Solution Connect the system correctly.
Read the paragraph "Connections ".

Cause Input mains phase missing.
Solution Connect the system correctly.
Read the paragraph "Connections ".

Cause Faulty electronics.
Solution Contact the nearest service centre to have the system repaired.

**Wire feeder fails**

Cause Faulty torch trigger button.
Solution Replace the faulty component.
Contact the nearest service centre to have the system repaired.

Cause Incorrect or worn rollers
Solution Replace the rollers.

Cause Faulty wire feeder.
Solution Replace the faulty component.
Contact the nearest service centre to have the system repaired.

Cause Damaged torch liner.
Solution Replace the faulty component.
Contact the nearest service centre to have the system repaired.

Cause No power supply to the wire feeder.
Solution Check the connection to the power source.
Read the paragraph "Connections ".
Contact the nearest service centre to have the system repaired.

Cause Tangled wire on the spool.
Solution Untangle the wire or replace the wire spool.

Cause Melted torch nozzle (wire stuck)
Solution Replace the faulty component.

**Irregular wire feeding**

Cause Faulty torch trigger button.
Solution Replace the faulty component.
Contact the nearest service centre to have the system repaired.

Cause Incorrect or worn rolls.
Solution Replace the rolls.

Cause Faulty wire feeder.
Solution Replace the faulty component.
Contact the nearest service centre to have the system repaired.

Cause Damaged torch liner.
Solution Replace the faulty component.
Contact the nearest service centre to have the system repaired.

Cause Incorrect spindle clutch or misadjusted rolls locking devices.
Solution Release the clutch.
Increase the rolls locking pressure.

**Arc instability**

Cause Insufficient shielding gas.
Solution Adjust the gas flow.
Check that the diffuser and the gas nozzle of the torch are in good condition.

Cause Humidity in the welding gas.
Solution Always use quality materials and products.
Ensure the gas supply system is always in perfect condition.

Cause Incorrect welding parameters.
Solution Check the welding system carefully.
Contact the nearest service centre to have the system repaired.

**Excessive spatter**

Cause Incorrect arc length.
Solution Decrease the distance between the electrode and the piece.
Decrease the welding voltage.

Cause Incorrect welding parameters.
Solution Decrease the welding voltage.

Cause Incorrect arc regulation
Solution Increase the equivalent circuit inductive value setting.

Cause Insufficient shielding gas.
Solution Adjust the gas flow.
Check that the diffuser and the gas nozzle of the torch are in good conditions.

Cause Incorrect welding mode.
Solution Decrease the torch angle.

**Insufficient penetration**

Cause Incorrect welding mode.
Solution Decrease the welding travel speed.

Cause Incorrect welding parameters.
Solution Increase the welding current.

Cause Incorrect electrode.
Solution Use a smaller diameter electrode.

Cause Incorrect edge preparation.
Solution Increase the chamfering.

Cause Incorrect earth connection.
Solution Earth the system correctly
Read the paragraph "Installation ".

Cause Pieces to be welded too big.
Solution Increase the welding current.

**Slag inclusions**

Cause Poor cleanliness.
Solution Clean the pieces accurately before welding.

Cause Electrode diameter too big.
Solution Use a smaller diameter electrode.

Cause Incorrect edge preparation.
Solution Increase the chamfering.

Cause Incorrect welding mode.
Solution Decrease the distance between the electrode and the piece.
Move regularly during all the welding operations.

**Tungsten inclusions**

Cause Incorrect welding parameters.
Solution Decrease the welding voltage.
Use a bigger diameter electrode.

Cause Incorrect electrode.
Solution Always use quality materials and products.
Sharpen the electrode carefully.

Cause Incorrect welding mode.
Solution Avoid contact between the electrode and the weld pool.

**Blowholes**

Cause Insufficient shielding gas.
Solution Adjust the gas flow.
Check that the diffuser and the gas nozzle of the torch are in good condition.

**Sticking**

Cause Incorrect arc length.
Solution Increase the distance between the electrode and the piece.
Increase the welding voltage.

Cause Incorrect welding parameters.
Solution Increase the welding current.

Cause Incorrect welding mode.
Solution Angle the torch more.

Cause Pieces to be welded too big.
Solution Increase the welding current.
Increase the welding voltage.

Cause Incorrect arc regulation.
Solution Increase the equivalent circuit inductive value setting.

**Undercuts**

Cause Incorrect welding parameters.
Solution Decrease the welding voltage.
Use a smaller diameter electrode.

Cause Incorrect arc length.
Solution Increase the distance between the electrode and the piece.
Increase the welding voltage.

Cause Incorrect welding mode.
Solution Decrease the side oscillation speed while filling.
Decrease the travel speed while welding.

Cause Insufficient shielding gas.
Solution Use gases suitable for the materials to be welded.

**Oxidations**

Cause Insufficient gas protection.
Solution Adjust the gas flow.
Check that the diffuser and the gas nozzle of the torch are in good condition.

**Porosity**

Cause Grease, varnish, rust or dirt on the workpieces to be welded.
Solution Clean the workpieces carefully before welding.

Cause Grease, varnish, rust or dirt on the filler material.
Solution Always use quality materials and products.
Keep the filler metal always in perfect condition.

Cause Humidity in the filler metal.
Solution Always use quality materials and products.
Keep the filler metal always in perfect condition.

Cause Incorrect arc length.
Solution Decrease the distance between the electrode and the piece.
Decrease the welding voltage.

Cause Humidity in the welding gas.
Solution Always use quality materials and products.
Ensure the gas supply system is always in perfect condition.

Cause Insufficient shielding gas.
Solution Adjust the gas flow.
Check that the diffuser and the gas nozzle of the torch are in good condition.

Cause The weld pool solidifies too quickly.
Solution Decrease the travel speed while welding .
Pre-heat the workpieces to be welded.
Increase the welding current.

**Hot cracks**

Cause Incorrect welding parameters.
Solution Decrease the welding voltage.
Use a smaller diameter electrode.

Cause Grease, varnish, rust or dirt on the workpieces to be welded.
Solution Clean the workpieces carefully before welding.

Cause Grease, varnish, rust or dirt on the filler metal.
Solution Always use quality materials and products.
Keep the filler metal always in perfect condition.

Cause Incorrect welding mode.
Solution Carry out the correct sequence of operations for the type of joint to be welded.

Cause Pieces to be welded have different characteristics.
Solution Carry out buttering before welding.

**Cold cracks**

Cause Humidity in the filler metal.
Solution Always use quality materials and products.
Keep the filler metal always in perfect condition.

Cause Particular geometry of the joint to be welded.
Solution Pre-heat the pieces to be welded.
Carry out post-heating.
Carry out the correct sequence of operations for the type of joint to be welded.

**For any doubts and/or problems do not hesitate to contact your nearest customer service centre.**

# 7 WELDING THEORY

## 7.1 Manual Metal Arc welding (MMA)

**Preparing the edges**

To obtain good welding joints it is advisable to work on clean parts, free from oxidations, rust or other contaminating agents.

**Choosing the electrode**

The diameter of the electrode to be used depends on the thickness of the material, the position, the type of joint and the type of preparation of the piece to be welded.
Electrodes of large diameter obviously require very high currents with consequent high heat supply during the welding.

| Type of coating | Property | Use |
|---|---|---|
| Rutile | Easy to use | All positions |
| Acid | High melting speed | Flat |
| Basic | High quality of joint | All positions |

**Choosing the welding current**

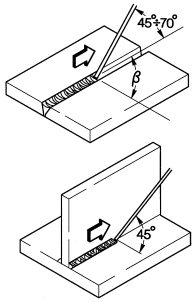
The range of welding current related to the type of electrode used is specified by the manufacturer usually on the electrode packaging.

**Striking and maintaining the arc**

The electric arc is produced by scratching the electrode tip on the workpiece connected to the earth cable and, once the arc has been struck, by rapidly withdrawing the electrode to the normal welding distance.
Generally, to improve the arc striking behaviour a higher initial current is given in order to heat suddenly the tip of the electrode and so aid the arc establishing(Hot Start).
Once the arc has been struck, the central part of the electrode starts melting forming tiny globules which are transferred into the molten weld pool on the workpiece surface through the arc stream.
The external coating of the electrode is being consumed and this supplies the shielding gas for the weld pool, ensuring the good quality of the weld.
To prevent the molten material globules cause the extinguishing of the arc by short-circuiting and sticking the electrode to the weld pool, due to their proximity, a temporary increase of the welding current is given in order to melt the forming short-circuit (Arc Force).
If the electrode sticks to the workpiece, the short circuit current should be reduced to the minimum (antisticking).

**Carrying out the welding**

The welding position varies depending on the number of runs; the electrode movement is normally carried out with oscillations and stops at the sides of the bead, in such a way as to avoid an excessive accumulation of filler metal at the centre.

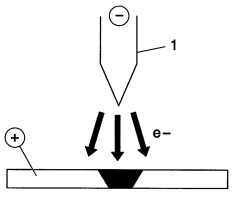


**Removing the slag**
Welding using covered electrodes requires the removal of the slag after each run.
The slag is removed by a small hammer or is brushed away if friable.

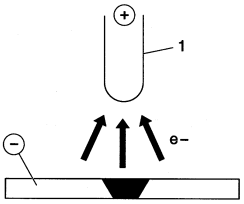
## 7.2 TIG welding (continuos arc)

The TIG (Tungsten Inert Gas) welding process is based on the presence of an electric arc struck between a non-consumable electrode (pure or alloyed tungsten with an approximate melting temperature of 3370°C) and the work-piece; an inert gas (argon) atmosphere protects the weld pool.
To avoid dangerous inclusions of tungsten in the joint, the electrode must never come in contact with the workpiece; for this reason the welding power source is usually equipped with an arc striking device that generates a high frequency, high voltage discharge between the tip of the electrode and the workpiece. Thus, thanks to the electric spark, ionizing the gas atmosphere, the welding arc is struck without any contact between electrode and workpiece.
Another type of start is also possible, with reduced tungsten inclusions: the lift start, which does not require high frequency, but only an initial short-circuit at low current between the electrode and the workpiece; when the electrode is lifted, the arc is established and the current increases until reaching the set welding value.
To improve the quality of the filling at the end of the welding bead it is important to control carefully the down slope of the current and it is necessary that the gas still flows in the welding pool for some seconds after the arc is extinguished.
Under many operating conditions, it is useful to be able to use two preset welding currents and to be able to switch easily from one to the other (BILEVEL).

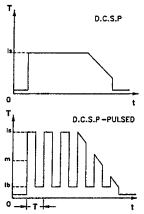
**Welding polarity**
**D.C.S.P. (Direct Current Straight Polarity)**
This is the most used polarity and ensures limited wear of the electrode (1), since 70% of the heat is concentrated in the anode (piece).
Narrow and deep weld pools are obtained, with high travel speeds and low heat supply.
Most materials, except for aluminium (and its alloys) and magnesium, are welded with this polarity.




**D.C.R.P. (Direct Current Reverse Polarity)**
The reverse polarity is used for welding alloys covered with a layer of refractory oxide with higher melting temperature compared with metals.
High currents cannot be used, since they would cause excessive wear on the electrode.




**D.C.S.P.-Pulsed (Direct Current Straight Polarity Pulsed)**
The use of pulsed direct current allows better control, in particular operating conditions, of the welding pool width and depth.
The welding pool is formed by the peak pulses (Ip), while the basic current (Ib) keeps the arc ignited.
This operating mode helps to weld thinner metal sheets with less deformations, a better form factor and consequently a lower danger of hot cracks and gas penetration.
Increasing the frequency (MF) the arc becomes narrower, more concentrated, more stable and the quality of welding on thin sheets is further increased.




### 7.2.1 Steel TIG welding

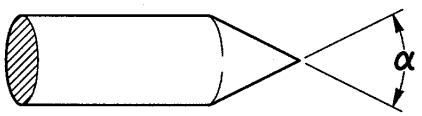
The TIG procedure is very effective for welding both carbon and alloyed steel, for first runs on pipes and for welding where good appearance is important.
Straight polarity is required (D.C.S.P.).

**Preparing the edges**
Careful cleaning and preparation of the edges are required.

**Choosing and preparing the electrode**
You are advised to use thorium tungsten electrodes (2% thorium-red coloured) or alternatively cerium or lanthanum electrodes with the following diameters:

| Ø electrode (mm) | current range (A) |
|---|---|
| 1.0 | 15÷75 |
| 1.6 | 60÷150 |
| 2.4 | 130÷240 |

The electrode must be sharpened as shown in the figure.




| α (°) | current range (A) |
|---|---|
| 30 | 0÷30 |
| 60÷90 | 30÷120 |
| 90÷120 | 120÷250 |

**Filler metal**
The filler rods must have mechanical characteristics comparable to those of the parent metal.
Do not use strips obtained from the parent metal, since they may contain working impurities that can negatively affect the quality of the welds.

**Shielding gas**
Tipically, pure argon (99.99%) is used.

| Welding current (A) | Ø Electrode (mm) | Gas nozzle n° Ø (mm) | Argon flow (l/min) |
|---|---|---|---|
| 6-70 | 1.0 | 4/5 6/8.0 | 5-6 |
| 60-140 | 1.6 | 4/5/6 6.5/8.0/9.5 | 6-7 |
| 120-240 | 2.4 | 6/7 9.5/11.0 | 7-8 |

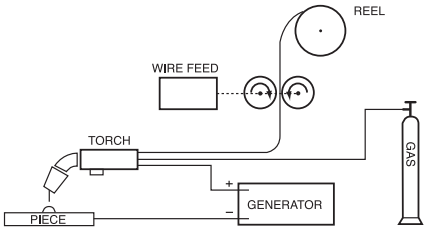
### 7.2.2 Copper TIG welding

Since TIG welding is a process characterized by high heat concentration, it is particularly suitable for welding materials with high thermal conductivity, like copper.
For TIG welding of copper, follow the same directions as for TIG welding of steel or special instructions.

# 8 CONTINUOUS WIRE WELDING THEORY

## 8.1 Introduction

A MIG system consists of a direct current power source, wire feeder, wire spool, torch and gas.




MIG manual welding system

The current is transferred to the arc through the fusible electrode (wire connected to positive pole); in this procedure the melted metal is transferred onto the workpiece through the arc stream. The automatic feeding of the continuous filler material electrode (wire) is necessary to refill the wire that has melted during welding.

### 8.1.1 Methods

In MIG welding, two main metal transfer mechanisms are present and they can be classified according to the means by which metal is transferred from the electrode to the workpiece. The first one, defined “SHORT-ARC”, produces a small, fast-solidifying weld pool where metal is transferred from the electrode to the workpiece only for a short period when the electrode is in contact with the weld pool. In this timeframe, the electrode comes into direct contact with the weld pool generating a short circuit that melts the wire which is therefore interrupted. The arc then turn on again and the cycle is repeated (Fig. 1a).

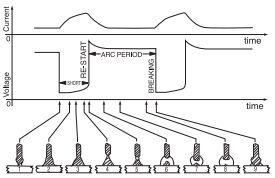



**Fig. 1a**

**Fig. 1b**

SHORT cycle (a) and SPRAY ARC welding (b)

Another mechanism for metal transfer is called the “SPRAY-ARC” method, where the metal transfer occurs in the form of very small drops that are formed and detached from the tip of the wire and transferred to the weld pool through the arc stream (Fig. 1b).

### 8.1.2 Welding parameters

The visibility of the arc reduces the need for the user to strictly observe the adjustment tables as he can directly monitor the weld pool.

- The voltage directly affects the appearance of the bead, but the dimensions of the weld bead can be varied according to requirements by manually moving the torch to obtain variable deposits with constant voltage.
- The wire feeding speed is proportional to the welding current.

Fig. 2 and 3 show the relationships between the various welding parameters.

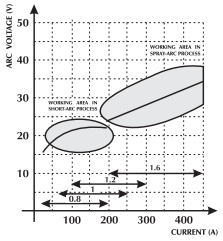



Fig. 2 Diagram for selection the of best working characteristic.

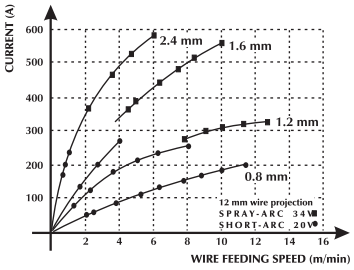
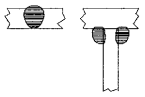
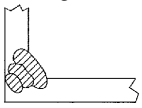
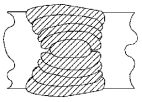
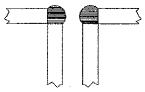
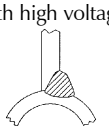
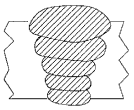
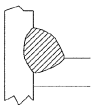
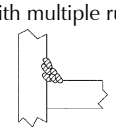
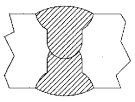



Fig. 3 Relationship between wire feeding speed and current amperage (melting characteristic) according to wire diameter.

**SELECTION GUIDE OF WELDING PARAMETERS WITH REFERENCE TO THE MOST TYPICAL APPLICATIONS AND MOST COMMONLY USED WIRES**

| **Wire diameter - weight per metre** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Voltage arc (v)** | **0,8 mm** | **1,0-1,2 mm** | **1,6 mm** | **2,4 mm** |
| **16 - 22** SHORT - ARC | Low penetration for thin materials  60 - 160 A | Good penetration and melting control  100 - 175 A | Good flat and vertical melting  120 - 180 A | Not used 150 - 200 A |
| **24 - 28** GLOBULAR-ARC (transition area) | Automatic fillet welding  150 - 250 A | Automatic welding with high voltage  200 - 300 A | Automatic welding downwards  250 - 350 A | Not used 300 - 400 A |
| **30 - 45** SPRAY - ARC | Low penetration with adjustment to 200 A  150 - 250 A | Automatic welding with multiple runs  200 - 350 A | Good penetration downwards  300 - 500 A | Good penetration, high deposit on thick materials 500 - 750 A |

### 8.1.3 Gases

MIG-MAG welding is defined mainly by the type of gas used: inert for MIG welding (Metal Inert Gas), active for MAG welding (Metal Active Gas).

**Carbon dioxide ($CO_2$)**

Using CO2 as a shielding gas, high penetrations and low operating cost are obtained with high feeding speed and good mechanical properties. On the other hand, the use of this gas creates considerable problems with the final chemical composition of the joints as there is a loss of easily oxidisable elements with simultaneous enrichment of carbon in the weld pool.
Welding with pure $CO_2$ also creates other types of problems such as excessive spatter and the formation of carbon monoxide porosity.

**Argon**

This inert gas is used pure in the welding of light alloys whereas, in chrome-nickel stainless steel welding, it is preferable using argon with the addition of oxygen and $CO_2$ in a percentage of 2% as this contributes to the stability of the arc and improves the form of the bead.

**Helium**

This gas is used as an alternative to argon and permits greater penetration (on thick material) and faster wire feeding.

**Argon-Helium mixture**

Provides a more stable arc than pure helium, and greater penetration and travel speed than argon.

**Argon-$CO_2$ and Argon-$CO_2$-Oxygen mixture**

These mixtures are used in the welding of ferrous materials especially in SHORT-ARC operating mode as they improve the specific heat contribution. They can also be used in SPRAY-ARC. Normally the mixture contains a percentage of $CO_2$ ranging from 8% to 20% and $O_2$ around 5%.

## 9 TECHNICAL SPECIFICATIONS

| | GENESIS 3000 MTE / GENESIS 3000 PMC | | |
|---|---|---|---|
| | **MIG/MAG** | **TIG** | **MMA** |
| Power supply voltage U1 (50/60Hz) | 3x400/230Vac | 3x400/230Vac | 3x400/230Vac |
| Zmax (@PCC) | **---** | **---** | **---** |
| Slow blow line fuse | 16/25A | 16/25A | 16/25A |
| Communication bus | DIGITAL | DIGITAL | DIGITAL |
| Maximum input power (kVA) | 10.9/11.48 kVA | 9.1/9.2 kVA | 10.9/11.48 kVA |
| Maximum input power (kW) | 10.2/10.93 kW | 8.56/8.8 kW | 10.2/10.93 kW |
| Power factor PF | 0.95 | 0.95 | 0.95 |
| Efficiency ($\mu$) | 85% | 85% | 85% |
| Cosφ | 0.99 | 0.99 | 0.99 |
| Max. input current I1max | 16.1/32.3A | 16.1/32.3A | 16.1/32.3A |
| Effective current I1eff | 9.5/19A | 9.5/19A | 9.5/19A |
| Duty factor (40°C) | | | |
| | 300A (40%)/300A (30%) | 320A (40%)/320A (30%) | 280A (50%)/280A (40%) |
| (x=60%) | 270A/260A | 300A/290A | 260A/240A |
| (x=100%) | 240A/230A | 270A/260A | 220A/180A |
| Duty factor (25°C) | 260A | / | 260A |
| Adjustment range I2 | 3-300A | 3-300A | 3-300A |
| Open circuit voltage Uo | 80Vdc | 80Vdc | 80Vdc |
| IP Protection rating | IP23S | IP23S | IP23S |
| Insulation class | H | H | H |
| Dimensions (lxdxh) | 685x305x535 mm | 685x305x535 mm | 685x305x535 mm |
| Weight | 32 kg. | 32 kg. | 32 kg. |
| Manufacturing Standards | EN 60974-1/EN 60974-3 | EN 60974-1/EN 60974-3 | EN 60974-1/EN 60974-3 |
| | EN 60974-5/EN 60974-10 | EN 60974-5/EN 60974-10 | EN 60974-5/EN 60974-10 |
| Power supply cable | 4x4 mm2 | 4x4 mm2 | 4x4 mm2 |
| Length of power supply cable | 5m | 5m | 5m |

# *Danksagungen...*

*Vielen Dank, dass Sie sich für die **QUALITÄT, TECHNOLOGIE und ZUVERLÄSSIGKEIT** der SELCO Produkte entschieden haben.*
*Um die Funktionen und Eigenschaften des erworbenen Produktes vorteilhaft zu nutzen, bitten wir Sie, die folgenden Anweisungen aufmerksam zu lesen. Sie werden Ihnen helfen, das Produkt besser kennen zu lernen und die besten Arbeitsergebnisse zu erzielen.*

*Vor Arbeitsbeginn lesen Sie das Anleitungsheft sorgfältig durch und vergewissern Sie sich, ob Sie alles richtig verstanden haben. Nehmen Sie keine Änderungen vor und führen Sie keine hier nicht beschriebenen Instandhaltungsarbeiten durch.*
*Bei Fragen oder Unklarheiten im Umgang mit dem Gerät wenden Sie sich an Fachpersonal.*

*Dieses Anleitungsheft ist Bestandteil der Anlage und muss daher bei einer Umsetzung oder beim Weiterverkauf derselben immer mitgeliefert werden.*
*Der Benutzer hat dafür zu sorgen, dass das Anleitungsheft in gutem Zustand aufbewahrt wird.*
*Die Firma **SELCO s.r.l.** behält sich das Recht vor, jederzeit und ohne Vorankündigung Änderungen in dieser Anleitung vorzunehmen.*
*Die Übersetzungs-, Nachdruck- und Bearbeitungsrechte liegen bei der Firma **SELCO s.r.l.**.*
*Reproduktionen ohne schriftliche Genehmigung seitens der Firma **SELCO s.r.l.** sind in jeglicher Form (einschließlich Fotokopien, Filme und Mikrofilme) komplett oder auszugsweise verboten.*

*Die hier aufgeführten Vorschriften sind von grundlegender Bedeutung und notwendig, um den Garantieanspruch zu sichern. Im Fall von unsachgemäßem Gebrauch oder Nichteinhaltung der Vorschriften seitens des Benutzers, lehnt der Hersteller jegliche Haftung ab.*

## KONFORMITÄTSERKLÄRUNG CE

Die Firma
**SELCO s.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITALY**
**Tel. +39 049 9413111 - Fax +39 049 9413311 - E-Mail: selco@selcoweld.com - www.selcoweld.com**

erklärt, dass das Gerät Typ **GENESIS 3000 MTE**
**GENESIS 3000 PMC**

den folgenden EU Richtlinien entspricht:

| | |
|---|---|
| **2006/95/EEC** | **LOW VOLTAGE DIRECTIVE** |
| **2004/108/EEC** | **EMC DIRECTIVE** |
| **93/68/EEC** | **CE MARKING DIRECTIVE** |

dass die folgenden harmonisierten Normen angewendet wurden:

**EN 60974-1**
**EN 60974-3**
**EN 60974-5**
**EN 60974-10**

Jede von der Firma **SELCO s.r.l.** nicht genehmigte Änderung hebt die Gültigkeit dieser Erklärung auf.

Onara di Tombolo (PADOVA)

Selco s.r.l.

Lino Frasson
Chief Executive

## INDEX


1 WARNUNG....61
1.1 Arbeitsumgebung....61
1.2 Persönlicher Schutz und Schutz Dritter....61
1.3 Rauch- und Gasschutz....62
1.4 Brand-/Explosionsverhütung....62
1.5 Schutzmaßnahmen im Umgang mit Gasflaschen....62
1.6 Schutz vor Elektrischem Schlag....63
1.7 Elektromagnetische Felder und Störungen....63
1.8 Schutzart IP....64
2 INSTALLATION....64
2.1 Heben, Transportieren und Abladen....64
2.2 Aufstellen der Anlage....64
2.3 Elektrischer Anschluss....64
2.4 Inbetriebnahme....65
3 PRÄSENTATION DER ANLAGE....66
3.1 Allgemeines....66
3.2 Frontbedienfeld....66
3.3 Startbildschirm....66
3.4 Test-Anzeige....66
3.5 Haupt-Menü....67
3.5.1 Setup....68
3.6 Synergiekurven-Menü....73
3.7 Programm-Menü....73
3.8 Interface-Personalisierung....75
3.9 Sperren/Entsperren....75
3.10 Verwaltung Externer Steuerungen....76
3.11 Schutzgrenzen....76
3.12 Alarm-Menü....77
3.13 Rückwand....78
3.14 Buchsenfeld....78
4 ZUBEHÖR....79
4.1 Allgemeines....79
4.2 Fernsteuerung RC 100....79
4.3 Fernsteuerung RC 200....79
4.4 Fußfernsteller RC 120 für WIG-Schweißen....79
4.5 Fernsteuerung RC 180....79
4.6 Brenner der Serie DIGITIG....79
4.6.1 Allgemeines....79
4.7 Brenner der Serie U/D....80
5 WARTUNG....80
6 FEHLERSUCHE....80
7 THEORETISCHE HINWEISE ZUM SCHWEISSEN....83
7.1 Schweißen mit Mantelelektroden (E-Hand-Schweißen)....83
7.2 WIG-Schweißen (kontinuierlicher Lichtbogen)....84
7.2.1 WIG-Schweißen von Stahlmaterial....84
8 THEORETISCHE HINWEISE FÜR DAS SCHWEISSEN MIT ENDLOS-DRAHTELEKTRODEN....85
8.1 Einleitung....85
8.1.1 Verfahren....85
8.1.2 Schweißparameter....86
8.1.3 Verwendbare Gase....87
9 TECHNISCHE DATEN....87


## SYMBOLE

Drohende Gefahren, die schwere Verletzungen verursachen und gefährliche Verhaltensweisen, die zu schweren Verletzungen führen können

Verhaltensweisen, die leichte Verletzungen oder Sachschäden verursachen könnten

Die mit diesem Symbol gekennzeichneten Anmerkungen sind technischer Art und erleichtern die Arbeitsschritte

# 1 WARNUNG

Vor Arbeitsbeginn lesen Sie das Anleitungsheft sorgfältig durch und vergewissern Sie sich, ob Sie alles richtig verstanden haben. Nehmen Sie keine Änderungen vor und führen Sie keine hier nicht beschriebenen Instandhaltungsarbeiten durch.

Der Hersteller haftet nicht für Personen- oder Sachschäden, die durch unsachgemäßen Gebrauch oder Nichteinhaltung der Vorgaben dieser Anleitung seitens des Benutzers verursacht werden.

Bei Fragen oder Unklarheiten im Umgang mit dem Gerät wenden Sie sich an Fachpersonal.

## 1.1 Arbeitsumgebung

- Die gesamte Anlage darf ausschließlich für den Zweck verwendet werden, für den sie konzipiert wurde, auf die Art und in dem Umfang, der auf dem Leistungsschild und/oder im vorliegenden Handbuch festgelegt ist und gemäß den nationalen und internationalen Sicherheitsvorschriften. Ein anderer Verwendungszweck, als der ausdrücklich vom Hersteller angegebene, ist unsachgemäß und gefährlich. Der Hersteller übernimmt in solchen Fällen keinerlei Haftung.
- Dieses Gerät darf nur für gewerbliche Zwecke im industriellen Umfeld angewendet werden.
  Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch den Gebrauch der Anlage im Haushalt verursacht wurden.
- Die Anlage darf nur bei Umgebungstemperaturen zwischen -10°C und +40°C (zwischen +14°F und +104°F) benutzt werden.
  Die Anlage darf nur bei Umgebungstemperaturen zwischen -25°C und +55°C (zwischen -13°F und 131°F) befördert und gelagert werden.
- Die Anlage darf nur in einer Umgebung benutzt werden, die frei von Staub, Säure, Gas und ätzenden Substanzen ist.
- Die Anlage darf nicht in einer Umgebung mit einer relativen Luftfeuchte über 50% bei 40°C (104°F) benutzt werden.
  Die Anlage darf nicht in einer Umgebung mit einer relativen Luftfeuchte über 90% bei 20°C (68°F) benutzt werden.
- Die Anlage darf nicht in einer Höhe von mehr als 2000m über NN (6500 Fuß) benutzt werden.

Verwenden Sie das Gerät nicht, um Rohre aufzutauen.
Verwenden Sie das Gerät nicht, um Batterien und/oder Akkus aufzuladen.
Verwenden Sie das Gerät nicht, um Starthilfe an Motoren zu geben.

## 1.2 Persönlicher Schutz und Schutz Dritter

Der Schweißvorgang verursacht schädliche Strahlungs-, Lärm-, Hitze- und Gasemissionen.

Schutzkleidung anziehen, um die Haut vor Lichtbogenstrahlung, Funken und glühend heißem Metall zu schützen.
Die getragene Kleidung muss den ganzen Körper bedecken und wie folgt beschaffen sein:
- unversehrt und in gutem Zustand
- feuerfest
- isolierend und trocken
- am Körper anliegend und ohne Aufschläge

Immer normgerechtes, widerstandsfähiges und wasserfestes Schuhwerk tragen.

Immer normgerechte Handschuhe tragen, die die elektrische und thermische Isolierung gewährleisten.

Eine feuerfeste Trennwand aufstellen, um die Umgebung vor Strahlen, Funken und glühender Schlacke zu schützen.
Anwesende dritte Personen darauf hinweisen, nicht in den Lichtbogen oder das glühende Metall zu schauen und sich ausreichend zu schützen.

Masken mit seitlichem Gesichtsschutz und geeignetem Schutzfilter (mindestens Schutzstufe 10 oder höher) für die Augen tragen.

Immer Schutzbrillen mit Seitenschutz aufsetzen, insbesondere beim manuellen oder mechanischen Entfernen der Schweißschlacke.

Keine Kontaktlinsen tragen!!!

Gehörschutz tragen, wenn ein gefährlicher Lärmpegel beim Schweißen erreicht wird.
Wenn der Geräuschpegel die gesetzlich festgelegten Grenzwerte überschreitet, den Arbeitsbereich abgrenzen und prüfen, ob die Personen, die diesen Bereich betreten, Gehörschutz tragen.

Den Kontakt von Händen, Haaren, Kleidung, Werkzeugen usw. mit sich bewegenden Teilen vermeiden, wie:
- Ventilatoren
- Zahnrädern
- Rollen und Wellen
- Drahtspulen

- Die Zahnräder bei laufendem Drahtvorschubgerät nicht berühren.
- Die Anlage darf keiner Änderung unterzogen werden.
  Umgehen/Überbrücken der Schutzvorrichtungen an Drahtvorschubgeräten ist besonders gefährlich und befreit den Hersteller von jeglicher Haftung für Personen- und Sachschäden.
- Die Seitenpaneele beim Schweißen immer geschlossen halten.

Den Kopf während des Ladens und Vorschubs des Drahts fern vom MIG/MAG-Brenner halten. Der austretende Draht kann ernsthafte Verletzungen an Händen, Gesicht und Augen verursachen.

Soeben geschweißte Werkstücke nicht berühren: die Hitze kann schwere Verbrennungen verursachen.

- Alle oben beschriebenen Sicherheitsvorschriften auch bei den Arbeitsschritten nach dem Schweißen berücksichtigen, da sich Zunder von den bearbeiteten und sich abkühlenden Werkstücken ablösen kann.
- Sicherstellen, dass der Brenner abgekühlt ist, bevor daran Arbeiten oder Wartungen ausgeführt werden.

Sicherstellen, dass das Kühlaggregat ausgeschaltet ist, bevor die Leitungen für den Vor- und Rücklauf der Kühlflüssigkeit abgetrennt werden.
Die austretende heiße Flüssigkeit kann schwere Verbrennungen verursachen.

Einen Verbandskasten griffbereit halten.
Verbrennungen oder Verletzungen sind nicht zu unterschätzen.

Vor dem Verlassen des Arbeitsplatzes muss dieser gesichert werden, um Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

## 1.3 Rauch- und Gasschutz

- Rauch, Gas und Staub, die durch das Schweißverfahren entstehen, können gesundheitsschädlich sein.
  Der beim Schweißen entstehende Rauch kann unter bestimmten Umständen Krebs oder bei Schwangeren Auswirkungen auf das Ungeborene verursachen.
- Den Kopf fern von Schweißgasen und Schweißrauch halten.
- lm Arbeitsbereich für eine angemessene natürliche Lüftung bzw. Zwangsbelüftung sorgen.
- Bei ungenügender Belüftung sind Masken mit Atemgerät zu tragen.
- Wenn Schweißarbeiten in engen Räumen durchgeführt werden, sollte der Schweißer von einem außerhalb dieses Raums stehenden Kollegen beaufsichtigt werden.
- Wichtiger Hinweis: Keinen Sauerstoff für die Lüftung verwenden.
- Die Wirksamkeit der Absaugung überprüfen, indem die abgegebene Schadgasmenge regelmäßig mit den laut Sicherheitsvorschriften zulässigen Werten verglichen wird.
- Die Menge und Gefährlichkeit des erzeugten Schweißrauchs hängt vom benutzten Grundmaterial, vom Zusatzmaterial und den Stoffen ab, die man zur Reinigung und Entfettung der Werkstücke benutzt. Die Anweisungen des Herstellers und die entsprechenden technischen Datenblätter genau befolgen.
- Keine Schweißarbeiten in der Nähe von Entfettungs- oder Lackierarbeiten durchführen.
  Die Gasflaschen nur im Freien oder in gut belüfteten Räumen aufstellen.

## 1.4 Brand-/Explosionsverhütung

- Das Schweißverfahren kann Feuer und/oder Explosionen verursachen.
- Alle entzündlichen bzw. brennbaren Stoffe oder Gegenstände aus dem Arbeitsbereich und aus dem umliegenden Bereich entfernen.
  Entzündliches Material muss mindestens 11m (35 Fuß) vom Ort, an dem geschweißt wird, entfernt sein oder entsprechend geschützt werden.
  Sprühende Funken und glühende Teilchen können leicht verstreut werden und benachbarte Bereiche auch durch kleine Öffnungen erreichen. Seien Sie beim Schutz von Personen und Gegenständen besonders aufmerksam.
- Keine Schweißarbeiten über oder in der Nähe von Druckbehältern ausführen.
- Keine Schweißarbeiten an geschlossenen Behältern oder Rohren durchführen.
  Beim Schweißen von Rohren oder Behältern besonders aufmerksam sein, auch wenn diese geöffnet, entleert und sorgfältig gereinigt wurden. Rückstände von Gas, Kraftstoff, Öl oder ähnlichen Substanzen können Explosionen verursachen.
- Nicht an Orten schweißen, die explosive Staubteile, Gase oder Dämpfe enthalten.
- Nach dem Schweißen sicherstellen, dass der unter Spannung stehende Kreis nicht zufällig Teile berühren kann, die mit dem Massekreis verbunden sind.
- In der Nähe des Arbeitsbereichs Feuerlöschgerät platzieren.

## 1.5 Schutzmaßnahmen im Umgang mit Gasflaschen

- Inertgasflaschen enthalten unter Druck stehendes Gas und können explodieren, wenn das Mindestmaß an Sicherheitsanforderungen für Transport, Lagerung und Gebrauch nicht gewährleistet ist.
- Die Gasflaschen müssen senkrecht an der Wand oder in anderen dafür vorgesehenen Vorrichtungen befestigt werden, damit sie nicht umfallen oder etwas anderes beschädigen können.
- Die Schutzkappe festschrauben, um das Ventil beim Transport, der Inbetriebnahme und nach Ende eines jeden Schweißvorgangs zu schützen.
- Gasflaschen keinen direkten Sonnenstrahlen, keinen plötzlichen Temperaturschwankungen und keinen zu hohen oder zu niedrigen Temperaturen aussetzen.
- Die Gasflaschen dürfen nicht mit offenem Feuer, elektrischen Lichtbögen, Brennern oder Schweißzangen und nicht mit beim Schweißen verspritzten glühenden Teilchen in Berührung kommen.
- Die Gasflaschen von Schweiß- und Stromkreisen im Allgemeinen fernhalten.
- Beim Öffnen des Ventils den Kopf fern von der Auslassöffnung des Gases halten.
- Das Ventil der Gasflasche immer schließen, wenn die Schweißarbeiten beendet sind.
- Niemals Schweißarbeiten an einer unter Druck stehenden Gasflasche ausführen.

## 1.6 Schutz vor Elektrischem Schlag

- Ein Stromschlag kann tödlich sein.
- Üblicherweise unter Spannung stehende Innen- oder Außenteile der gespeisten Schweißanlage nicht berühren (Brenner, Zangen, Massekabel, Elektroden, Draht, Rollen und Spulen sind elektrisch mit dem Schweißstromkreis verbunden).
- Die elektrische Isolierung der Anlage und des Schweißers durch Benutzung trockener und ausreichend vom Erd- und Massepotential isolierter Flächen und Untergestelle sicherstellen.
- Sicherstellen, dass die Anlage an einer Steckdose und einem Stromnetz mit Schutzleiter korrekt angeschlossen wird.
- Achtung: Nie zwei Schweißbrenner oder zwei Schweißzangen gleichzeitig berühren.
  Die Schweißarbeiten sofort abbrechen, wenn das Gefühl eines elektrischen Schlags wahrgenommen wird.

Die Lichtbogenzündungs-und Stabilisierungsvorrichtung ist für manuell oder maschinell ausgeführte Arbeitsprozesse entworfen.

Ein Verlängern der Brenner- oder Schweißkabel um mehr als 8m erhöht das Risiko eines Elektrischen Schlags.

## 1.7 Elektromagnetische Felder und Störungen

- Der Schweißstrom, der durch die internen und externen Kabel der Anlage fließt, erzeugt in der unmittelbaren Nähe der Schweißkabel und der Anlage selbst ein elektromagnetisches Feld.
- Elektromagnetische Felder können die Gesundheit von Personen angreifen, die diesen langfristig ausgesetzt sind. (genaue Auswirkungen sind bis heute unbekannt)
  Elektromagnetische Felder können Störungen an Geräten wie Schrittmachern oder Hörgeräten verursachen.

Die Träger lebenswichtiger elektronischer Apparaturen (Schrittmacher) müssen die Genehmigung des Arztes einholen, bevor sie sich Verfahren wie Lichtbogenschweißen oder Plasmaschneiden nähern.

**EMV Anlagenklassifizierung in Übereinstimmung mit EN/IEC 60974-10** (Siehe Typenschild oder Technische Daten)
Anlagen der Klasse B entsprechen den elektromagnetischen Kompatibilitätsanforderungen in Mischgebieten, einschließlich Wohngebieten, in denen die elektrische Leistung von dem öffentlichen Niederspannungsversorgungsnetz geliefert wird.
Anlagen der Klasse A sind nicht für die Nutzung in Wohngebieten konzipiert, in denen die elektrische Leistung vom öffentlichen Niederspannungsversorgungsnetz geliefert wird. Es können potenzielle Schwierigkeiten beim Sicherstellen der elektromagnetischen Kompatibilität von Anlagen der Klasse A in diesen Umgebungen auftreten, aufgrund der ausgestrahlten Störgrößen.

**Installation, Gebrauch und Bewertung des Bereichs**
Dieses Gerät ist in Übereinstimmung mit den Angaben der harmonisierten Norm EN60974-10 hergestellt und als Gerät der "KLASSE A" gekennzeichnet.
Dieses Gerät darf nur für gewerbliche Zwecke im industriellen Umfeld angewendet werden.
Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch den Gebrauch der Anlage im Haushalt verursacht wurden.

Der Benutzer muss ein erfahrener Fachmann auf dem Gebiet sein und ist als solcher für die Installation und den Gebrauch des Geräts gemäß den Herstelleranweisungen verantwortlich.
Wenn elektromagnetische Störungen festgestellt werden, muss der Benutzer des Gerätes das Problem lösen, wenn notwendig mit Hilfe des Kundendienstes des Herstellers.

In jedem Fall müssen die elektromagnetischen Störungen soweit reduziert werden, bis sie keine Belästigung mehr darstellen.

Bevor das Gerät installiert wird, muss der Benutzer die möglichen elektromagnetischen Probleme, die sich im umliegenden Bereich ergeben können, und insbesondere die Gesundheit, der sich in diesem Bereich aufhaltenden Personen - Träger von Schrittmachern und Hörgeräten - prüfen.

**Anforderungen an die Netzversorgung** (Siehe Technische Daten)
Hochleistungsanlagen können, aufgrund der Stromentnahme des Primärstroms aus der Netzversorgung, die Leistungsqualität des Netzes beeinflussen. Deshalb können Anschlussrichtlinien oder -anforderungen, unter Beachtung der maximal zulässigen Netzimpedanz oder der erforderlichen minimalen Netzkapazität an der Schnittstelle zum öffentlichen Netz (Netzübergabestelle) für einige Anlagentypen angewendet werden (siehe Technische Daten). In diesem Fall liegt es in der Verantwortung des Installateurs oder Betreibers der Anlage sicherzustellen, dass die Anlage angeschlossen werden darf, indem, falls notwendig, der Netzbetreiber konsultiert wird.

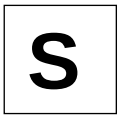
Im Falle einer Störung können weitere Vorsichtsmassnahmen notwendig sein; beispielsweise Filterung der Netzversorgung.
Es kann auch notwendig sein, das Versorgungskabel abzuschirmen.

**Schweißkabel**
Um die Auswirkungen der elektromagnetischen Felder so gering wie möglich zu halten, sind folgende Maßnahmen zu treffen:
- Masse- und Leistungskabel, wo möglich, zusammen verlegen und aneinander befestigen.
- Die Schweißkabel nie um den Körper wickeln.
- Sich nicht zwischen Masse- und Leistungskabel stellen (beide Kabel auf derselben Seite halten).
- Die Kabel müssen so kurz wie möglich sein, so dicht wie möglich beieinander liegen und am bzw. in der Nähe des Bodens verlaufen.
- Die Anlage in einem gewissen Abstand vom Bereich aufstellen, in dem geschweißt wird.
- Die Kabel müssen fern von anderen vorhandenen Kabeln verlegt sein.

**Potentialausgleich**
Der Erdanschluss aller Metallteile in der Schweißanlage und in der Nähe derselben muss berücksichtigt werden.
Die Vorschriften bezüglich des Potentialausgleiches beachten.

**Erdung des Werkstücks**
Wenn das Werkstück aus Gründen der elektrischen Sicherheit oder aufgrund seiner Größe und Lage nicht geerdet ist, könnte ein Erdanschluss des Werkstücks die Emissionen reduzieren. Es muss dringend beachtet werden, dass eine Erdung des Werkstücks weder die Unfallgefahr für den Bediener erhöhen noch andere elektrische Geräte beschädigen darf. Die Erdung muss gemäß den örtlichen Vorschriften erfolgen.

**Abschirmung**
Durch die selektive Abschirmung anderer Kabel und Geräte im umliegenden Bereich lassen sich die Probleme durch elektromagnetische Störungen reduzieren. Die Abschirmung der gesamten Schweißanlage kann in besonderen Fällen in Betracht gezogen werden.

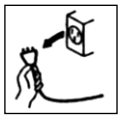



### 1.8 Schutzart IP

**IP23S**
- Gehäuse mit Schutz gegen Berührung gefährlicher Teile mit den Fingern und vor dem Eindringen von Fremdkörpern mit einem Durchmesser größer/gleich 12,5 mm.
- Gehäuse mit Schutz gegen Sprühwasser bis zu einem Winkel von 60° in Bezug auf die Senkrechte.
- Gehäuse mit Schutz gegen Schäden durch eindringendes Wasser, wenn die beweglichen Teile der Anlage im Stillstand sind.

## 2 INSTALLATION

**Die Installation darf nur von erfahrenem und vom Hersteller berechtigtem Personal ausgeführt werden.**



**Stellen Sie sicher, dass während der Installation der Generator vom Versorgungsnetz getrennt ist.**

**Die Zusammenschaltung mehrerer Generatoren (Reihen- oder Parallelschaltung) ist verboten.**

### 2.1 Heben, Transportieren und Abladen

- Die Anlage ist mit einem Griff zur Beförderung von Hand versehen.
- Die Anlage hat keine speziellen Hebevorrichtungen. Einen Gabelstapler einsetzen und dabei sehr vorsichtig sein, um ein Umkippen des Generators zu vermeiden.

**Das Gewicht der Anlage ist nicht zu unterschätzen, siehe Technische Daten.**

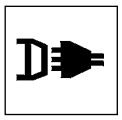
**Bewegen oder platzieren Sie die angehängte Last nicht über Personen oder Gegenständen.**

**Lassen Sie das Gerät/die Anlage nicht fallen und üben Sie keinen übermäßigen Druck auf die Anlage aus.**

**Es ist verboten, den Griff (GT 500) zum Heben der Anlage zu benutzen.**

### 2.2 Aufstellen der Anlage

Folgende Vorschriften beachten:
- Sorgen Sie für freien Zugang zu den Bedienelementen und Anschlüssen.
- Stellen Sie die Anlage nicht in engen Räumen auf.
- Stellen Sie die Anlage nie auf einer Fläche mit einer Neigung von mehr als 10° auf.
- Stellen Sie die Anlage an einem trockenen und sauberen Ort mit ausreichender Belüftung auf.
- Schützen Sie die Anlage vor strömenden Regen und Sonne.

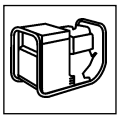


### 2.3 Elektrischer Anschluss

Der Generator ist mit einem Stromkabel für den Anschluss an das Stromnetz versehen.
Die Anlage kann gespeist werden mit:
- 400V dreiphasig
- 230V dreiphasig

**ACHTUNG: Um Schäden an Personen oder der Anlage zu vermeiden, müssen vor dem Anschluss des Geräts an das Stromnetz die gewählte Netzspannung und die Sicherungen kontrolliert werden. Weiterhin ist sicher zu stellen, dass das Kabel an eine Steckdose mit Schutzleiterkontakt angeschlossen wird.**

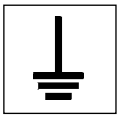
Der Betrieb des Geräts wird für Spannungsabweichungen vom Nennwert bis zu ±15% garantiert.



Die Anlage kann mit einem Generatorensatz gespeist werden. Voraussetzung ist, dass dieser unter allen möglichen Betriebsbedingungen und bei vom Generator abgegebener Höchstleistung eine stabile Versorgungsspannung gewährleistet, mit Abweichungen zum vom Hersteller erklärten Spannungswert von ±15%.

**Gewöhnlich wird der Gebrauch von Generatorensätzen empfohlen, deren Leistung bei einphasigem Anschluss 2mal und bei dreiphasigem Anschluss 1,5mal so groß wie die Generatorleistung ist.**

**Der Gebrauch elektronisch gesteuerter Generatorensätze wird empfohlen.**



Zum Schutz der Benutzer muss die Anlage korrekt geerdet werden. Das Versorgungskabel ist mit einem gelb-grünen Schutzleiter versehen, der mit einem Stecker mit Schutzleiterkontakt verbunden werden muss.

**Der elektrische Anschluss muss gemäß den am Installationsort geltenden Gesetzen von qualifizierten Technikern, die eine spezifische Ausbildung nachweisen können, ausgeführt werden.**

**Das Netzkabel des Generators wird mit einem gelb/grünen Leiter geliefert, der IMMER an den Erdungsschutzleiter angeschlossen werden muss. Dieser gelb/grüne Leiter darf ausschließlich als Schutzleiter verwendet werden.**

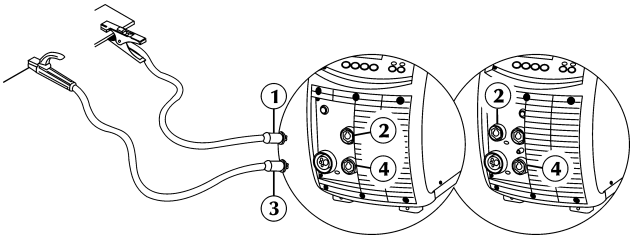
**Prüfen, ob die verwendete Anlage geerdet ist und ob die Steckdose/n in gutem Zustand sind.**

**Nur zugelassene Stecker montieren, die den Sicherheitsvorschriften entsprechen.**

## 2.4 Inbetriebnahme

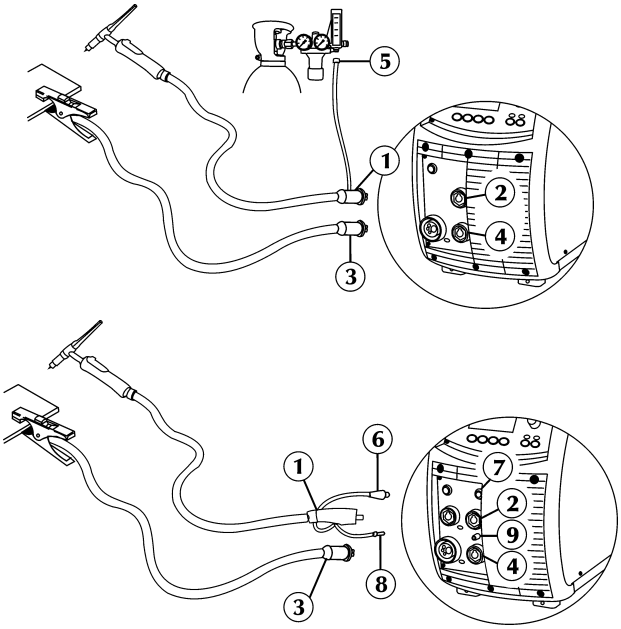
**Anschluss für E-Hand-Schweißen**

Der Anschluss in der Abbildung ergibt eine Schweißung mit umgekehrter Polung. Um eine Schweißung mit direkter Polung zu erhalten, muss der Anschluss umgekehrt werden.




- Den Verbinder (1) der Erdungszange an die Steckdose des Minuskabels (-) (2) des Generators anschließen.
- Den Verbinder (3) der Schweißzange an die Steckdose des Pluskabels (+) (4) des Generators anschließen.

**Anschluss für WIG-Schweißen**

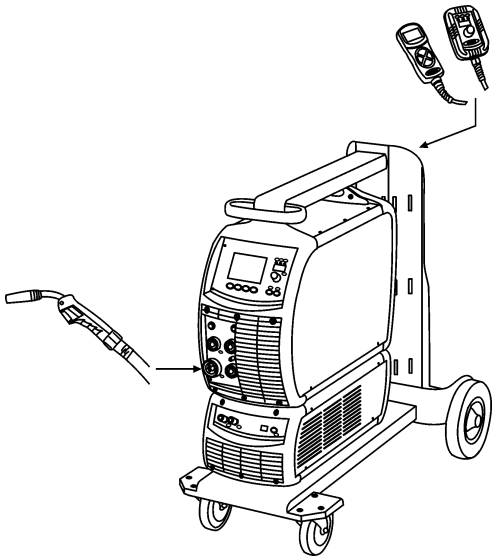



- Den Verbinder (3) der Erdungszange an die Steckdose des Pluskabels (+) (4) des Generators anschließen.
- Den Anschluß der WIG-Schweissbrenner (1) in die Steckdose der Schweissbrenner (2) des Generators stecken.
- Den Verbinder des Brennergasschlauchs (5) separat an die Gaszufuhr anschließen (Genesis 3000 PMC).

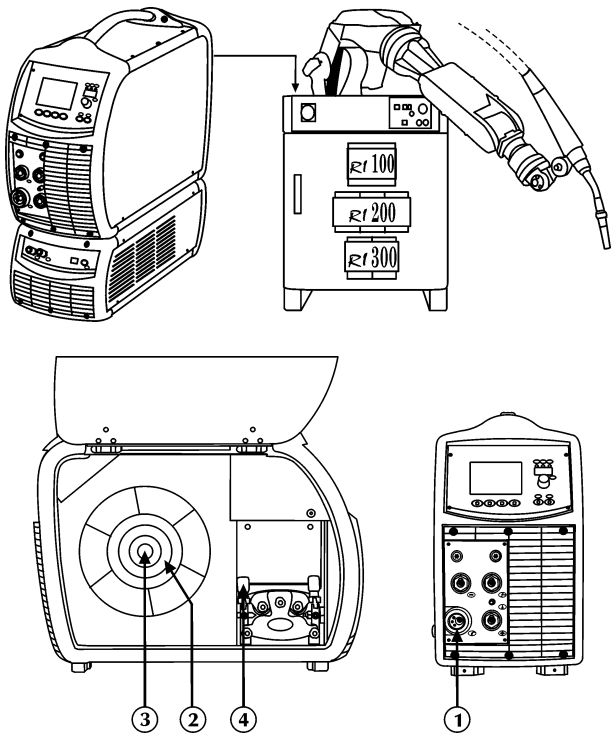
**Der Schutzgasstrom wird mittels eines Hahns reguliert, der sich im Allgemeinen am Schweißbrenner befindet (Genesis 3000 PMC).**

- Den Gasschlauch, der von der Gasflasche kommt, am hinteren Gasanschluss anschließen (Genesis 3000 MTE).
- Verbinden Sie das Signalkabel (6) des Brenners mit dem entsprechenden Anschluss (7) (Genesis 3000 MTE).
- Verbinden Sie den Gasschlauch (8) mit dem entsprechenden Anschluss (9) (Genesis 3000 MTE).

**Anschluss für MIG/MAG-Schweißen**
**1) Halbautomatische Anlage**



**2) Anlage für Automatisierung und Roboter**




- Den MIG-Brenner mit dem Anschluss (1) verbinden, dabei sicherstellen, dass die Schraubverriegelung fest angeschraubt ist.
- Die rechte Klappe des Gehäuses öffnen.
- Kontrollieren, ob die Rille in der Rolle mit dem gewünschten Drahtdurchmesser übereinstimmt.

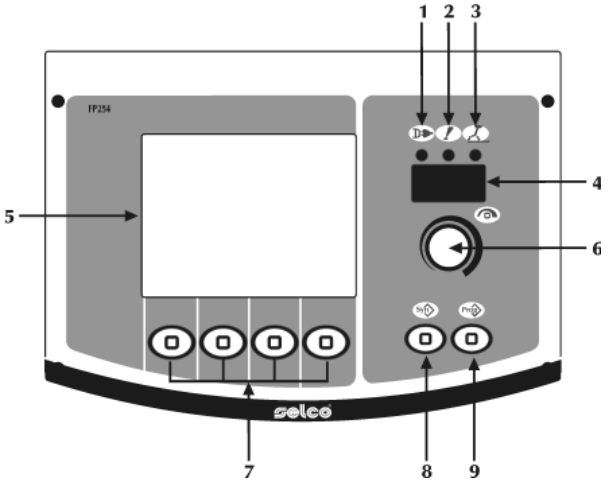
- Die Rändelmutter (2) vom Spulendorn der Drahtspule abschrauben und die Spule einsetzen.
  Den Mitnehmerstift in seinen Sitz einrasten lassen, die Spule einsetzen, die Rändelmutter (2) wieder aufschrauben und die Spulenbremse (3) einstellen.
- Die Andruckrollen des Drahtvorschubs (4) entriegeln und das Drahtende in die Drahtführungsbuchse stecken und über die Rolle in den Brenneranschluss führen. Die Andruckrollen verriegeln und kontrollieren, ob sich der Draht in der Rille der Rollen befindet.
- Auf die Drahtvorschubtaste drücken, damit der Draht in den Brenner befördert wird.
- Den Gasschlauch an der Schlauchkupplung auf der Rückseite anschließen.
- Den Gasdurchfluss auf einen Wert zwischen 10 und 20 l/min einstellen.

# 3 PRÄSENTATION DER ANLAGE

## 3.1 Allgemeines

Die Generatoren Genesis 3000 PMC - Genesis 3000 MTE sind Inverter-Konstantstromquellen, die für Elektroden-Handschweißen (MMA), WIG-DC-Schweißen (Gleichstrom) und MIG/MAG-Schweißen/ MIG-Impuls-Schweißen.
Das sind voll digitalisierte Multiprozessoranlagen (Digitale Signalverarbeitung (DSP) und Kommunikation über CAN-BUS), die die verschiedenen Anforderungen der Schweißwelt in bestmöglicher Form erfüllen.

## 3.2 Frontbedienfeld




**1** **Stromversorgung**
Zeigt an, dass die Anlage an die Stromversorgung angeschlossen und eingeschaltet ist.

**2** **Allgemeiner Alarm**
Zeigt den möglichen Eingriff von Schutzeinrichtungen an, z. B. Temperaturschutz.

**3** **Leistung Ein**
Zeigt an, dass an den Ausgangsklemmen der Anlage Spannung anliegt.

**4** **7-Segment-Anzeige**
Ermöglicht die Anzeige allgemeiner Geräteparameter während des Startens; Ablesen von Einstellungen, Strom und Spannung während des Schweißens und die Anzeige von Fehlercodes.

**5** **LCD Display**
Ermöglicht die Anzeige der allgemeinen Schweißparameter während des Startens; Ablesen von Einstellungen, Strom und Spannung während des Schweißens und die Anzeige von Fehlercodes.
Ermöglicht die verzögerungsfreie Anzeige aller Vorgänge.

**6** **Hauptregler**
Ermöglicht den Zugang zum Setup, die Auswahl und Einstellung der Schweißparameter.

**7** **Verfahren/Funktionen**
Ermöglicht die Auswahl der verschiedenen Funktionen der Anlage (Schweißverfahren, Schweißmethode, Impulsstrom, Grafikmodus ...).

**8** **Synergie**
Ermöglicht die Auswahl eines voreingestellten Schweißprogramms (Synergie) über die Auswahl einiger einfacher Informationen:
- Drahttyp
- Art des Gases
- Drahtdurchmesser

**9** **Programme**
Ermöglicht das Speichern und Verwalten von 64Schweißprogrammen, die vom Bediener personalisiert werden können.

## 3.3 Startbildschirm

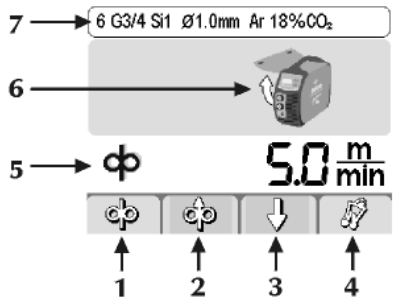
Wenn der Generator eingeschaltet wird, führt er eine Abfolge von Überprüfungen durch, um das korrekte Arbeiten der Anlage und aller angeschlossenen Geräte zu gewährleisten.

An dieser Stelle wird auch der Gastest durchgeführt, um den richtigen Anschluss der Gaszufuhr zu prüfen (Anlage für Automatisierung und Roboter).

Mangelnder Gasdurchfluss löst ein hörbares und sichtbares Alarmsignal aus (siehe Abschnitt „Alarm“).

## 3.4 Test-Anzeige

Wenn das Seitenpaneel (Spulenteil) geöffnet ist, sind Schweißarbeiten verboten.
Die Test-Anzeige erscheint im LCD-Display.




1 Test Kühlaggregat

2 Drahtrückzug (Automatisierung und Roboter)

3 Drucklufttest (Automatisierung und Roboter)

4 Gastest

5 Drahtgeschwindigkeit

Ermöglicht die Einstellung der Drahtvorschubgeschwindigkeit.
Minimum 1 m/min, Maximum 22 m/min, Standard 1.0m/min

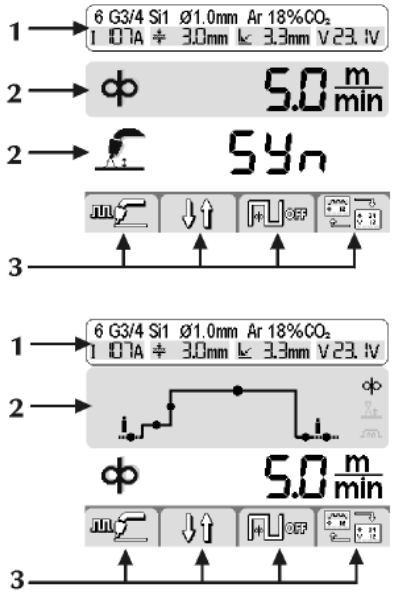
6

Seitenpaneel offen

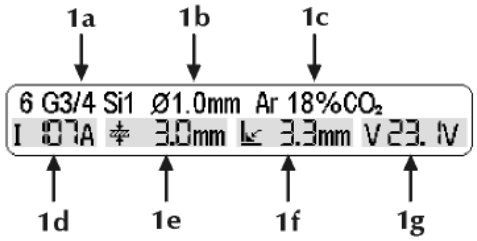
7 Kopfzeile
Ermöglicht die Anzeige bestimmter wichtiger Informationen in Bezug auf das gewählte Verfahren.

## 3.5 Haupt-Menü

Ermöglicht die Steuerung der Anlage und des Schweißverfahrens und zeigt die Haupteinstellungen an.

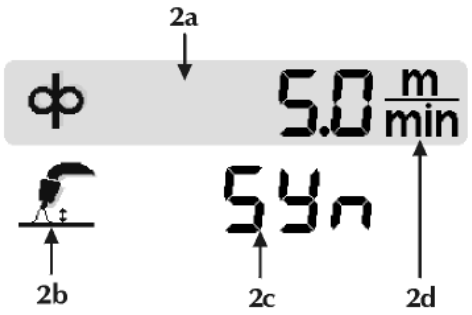



**1 Kopfzeile**
Ermöglicht die Anzeige bestimmter wichtiger Informationen in Bezug auf das gewählte Verfahren:



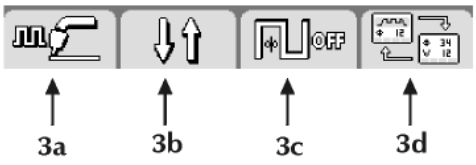

- Die gewählte Synergiekurve
  1a Art des Zusatzmaterials
  1b Drahtdurchmesser
  1c Art des Gases
- Schweißparameter
  1d Schweißstrom
  1e Werkstückdicke
  1f Kehlnaht
  1g Schweißspannung

**2 Schweißparameter**




2a Schweißparameter
Wählen Sie den gewünschten Parameter aus, indem Sie den Taster Encoder drücken.
Stellen Sie den Wert des gewählten Parameters ein, indem Sie den Encoder drehen.
2b Symbol des Parameters
2c Wert des Parameters
2d Maßeinheit des Parameters

**3 Funktionen**
Ermöglicht das Einstellen der wichtigsten Funktionen des Schweißverfahrens und der Schweißmethoden.




3a
Ermöglicht die Auswahl des Schweißverfahrens

Elektroden-Hand-Schweißen

WIG DC-Schweißen

MIG/MAG-Schweißen

MIG- Impuls-Schweißen

3b
**WIG DC-Schweißen**
Ermöglicht die Auswahl des Schweißverfahrens

2-Taktbetrieb

4-Taktbetrieb

Bilevel

Automatisierung und Roboter

**MIG/MAG-Schweißen/MIG- Impuls-Schweißen**
Ermöglicht die Auswahl der Schweißmethode

2-Taktbetrieb

4-Taktbetrieb

Endkraterfüller

Automatisierung und Roboter

3c
**Elektroden-Hand-Schweißen**

Synergie
Zur Einstellung der optimalen Bogendynamik und zur Auswahl der benutzten Elektrode:

| | |
|---|---|
| STD | Basisch/Rutil |
| CLS | Cellulose |
| CrNi | Stahl |
| Alu | Aluminium |
| Cast iron | Guss |

Mit der Wahl der richtigen Bogendynamik kann der maximale Nutzen des Generators erzielt werden mit der Absicht die bestmögliche Schweißleistung zu erreichen.
Perfekte Schweißfähigkeit der verwendeten Elektrode wird nicht garantiert (die Schweißfähigkeit hängt ab von der Qualität des Verbrauchsmaterials und dessen Aufbewahrung, den Arbeits- und Schweißbedingungen, den zahlreichen Einsatzmöglichkeiten, usw.).

**WIG-DC-Schweißen**
Impulsstrom

KONSTANT-Strom

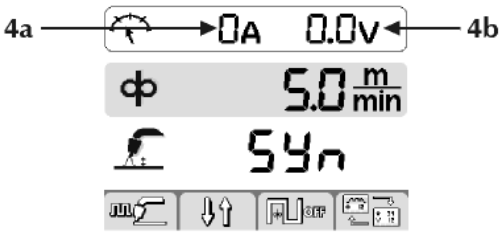
IMPULS-Strom

Fast Pulse

**MIG/MAG-Schweißen/MIG- Impuls-Schweißen**
Doppel-Impuls

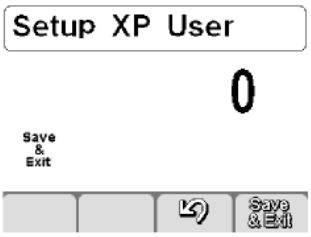
3d
**MIG/MAG-Schweißen/MIG- Impuls-Schweißen**
Anzeigeart

**4 Messungen**
Während der Schweißarbeiten werden der Ist-Strom und die Ist-Spannung im LCD-Display angezeigt.




4a Schweißstrom
4b Schweißspannung

### 3.5.1 Setup




Ermöglicht die Einstellung und Regelung einer Reihe Zusatzparameter, um die Schweißanlage besser und präziser betreiben zu können.
Die im Setup vorhandenen Parameter sind nach dem gewählten Schweißprozess geordnet und haben eine Nummerncodierung.
**Zugriff auf Setup:** erfolgt, indem 5 Sek. lang auf die Taste Encoder gedrückt wird.
**Auswahl und Einstellung des gewünschten Parameters:** erfolgt, indem der Encoder gedreht wird, bis zur Anzeige des Nummerncodes des gewünschten Parameters. Durch Drücken der Taste Encoder wird nun der für den gewählten Parameter eingestellte Wert sichtbar und kann reguliert werden.
**Verlassen des Setup:** Um den Abschnitt „Einstellungen" zu verlassen, erneut auf die Taste Encoder drücken.
Um das Setup zu verlassen, auf Parameter "O" (Speichern und Beenden) gehen und auf die Taste Encoder drücken.

**Liste der Setup-Parameter (E-Hand-Schweißen)**

**0 Speichern und Beenden**
Save & Exit
Für das Speichern der Änderungen und Verlassen des Setup.

**1 Reset**
Res
Für die Rücksetzung aller Parameter auf die Standardwerte.

**3 Hot-Start**
Für die Einstellung des Hot-Start-Wertes beim E-Hand-Schweißen. Ermöglicht einen verstellbaren Hot-Start-Wert der Zündphasen des Bogens und erleichtert die Startvorgänge.
Parametereingabe in Prozent (%) des Schweißstroms.
Min. Aus, Max. 500%, Standard 80%

**7 Schweißstrom**
Für die Einstellung des Schweißstroms.
Parametereingabe in Ampere (A).
Min. 3A, Max. Imax, Standard 100A

**8 Arc-Force**
Für die Einstellung des Arc-Force-Wertes beim E-Hand-Schweißen. Ermöglicht die Dynamikkorrektur des Bogens (plus oder minus) während des Schweißens. Dadurch wird die Arbeit des Schweißers erleichtert.
Parametereingabe in Prozent (%) des Schweißstroms.
Min. Aus, Max. 500%, Standard 30%

**204 Dynamic power control (DPC)**
Ermöglicht, die gewünschte U/I - Charakteristik auszuwählen.

**I = C Konstanter Strom**
Die Vergrößerung oder Reduzierung der Bogenhöhe hat keine Auswirkung auf den erforderlichen Schweißstrom.

Basisch, Rutil, Sauer hohe, Stahl, Guss

**1÷20* Reduzierungscharakteristik mit Rampenregelung**

Das Ansteigen der Bogenhöhe verursacht eine Reduzierung des Schweißstroms (und umgekehrt) entsprechend dem festen Wert von 1/20 Ampere pro Volt.

Cellulose, Aluminium

**P = C* Konstante Leistung**

Das Ansteigen der Bogenhöhe verursacht eine Reduzierung des Schweißstroms (und umgekehrt) entsprechend der Regel: U•I = konstant.

Cellulose, Aluminium

* Ein Anheben des Wertes der Bogenstärke verringert das Risiko des Festklebens der Elektrode.

**312 Bogenabtrennspannung**

Zur Einstellung des Spannungswertes, bei dem das Abtrennen des Schweißbogens erzwungen werden soll. Verbessert den Umgang mit verschiedenen auftretenden Betriebsbedingungen. Beim Punktschweißen zum Beispiel reduziert eine niedrige Bogenabtrennspannung die erneute Zündung des Bogens beim Entfernen der Elektrode vom Werkstück, vermindert Spritzer, Verbrennungen und Oxidation des Werkstücks.
Wenn Elektroden benutzt werden, die hohe Spannungen erfordern, sollte dagegen ein hoher Grenzwert eingestellt werden, um Bogenabtrennungen beim Schweißen zu verhindern.

**Niemals eine Bogenabtrennspannung einstellen, die größer als die Leerlaufspannung des Generators ist.**

In Volt (V) eingestellter Parameter.
Min. 0V, Max. 99.9V, Standard 57V

**500**

Ermöglicht die Auswahl der erforderlichen Grafikschnittstelle:
XE (Modus Easy)
XA (Modus Advanced)
XP (Modus Professional)

Ermöglicht den Zugang zu höheren Setup Levels:
USER: Bediener
SERV: Wartung
SELCO: Selco

**501 Info**

Ermöglicht die Anzeige einer Reihe Informationen in Bezug auf die Anlage.

**502 Alarmliste**

Ermöglicht den Zugriff auf einen angezeigten Alarm und liefert die wichtigsten Lösungshinweise für jedes auftretende Problem.
(Siehe Abschnitt "Alarm-Menü").

**551 Sperren/Entsperren**

Ermöglicht das Sperren der Bedienfelder und die Einführung eines Schutzcodes (siehe Abschnitt „Sperren/Entsperren").

**552 Lautstärke der akustischen Warnvorrichtung**

Zur Einstellung der Lautstärke der akustischen Warnvorrichtung.
Min. Aus, Max. 10, Standard 10

**553 Kontrast**

Zur Einstellung des Bildschirmkontrasts.
Min. -20, Max. +20, Standard 0

**602 Externer Parameter CH1**

Ermöglicht die Verwaltung des Externen Parameters 1 (Minimalwert, Maximalwert).
(Siehe Abschnitt "Verwaltung Externe Steuerungen").

**751 Stromanzeige**

Ermöglicht die Anzeige des Ist-Schweißstroms.
Ermöglicht die Einstellung der Methode der Schweißstromanzeige (siehe Abschnitt "Interface-Personalisierung").

**752 Spannungsanzeige**

Ermöglicht die Anzeige der Ist-Schweißspannung.
Ermöglicht die Einstellung der Methode der Schweißspannungsanzeige (siehe Abschnitt "Interface-Personalisierung").

**Liste der Setup-Parameter (WIG-Schweißen)**

**0 Speichern und Beenden**

Für das Speichern der Änderungen und das Verlassen des Setup.

**1 Reset**

Für die Rücksetzung aller Parameter auf die Standardwerte.

**2 Gasvorströmen**

Für die Einstellung und Regelung des Gasflusses vor der Bogenzündung.
für das Laden des Gases in den Brenner und die Vorbereitung der Umgebung auf das Schweißen.
Min. 0.0 Sek., Max. 99.9 Sek., Standard 0.1 Sek.

**3 Startstrom**

Ermöglicht die Einstellung des Start-Schweißstroms.
Ermöglicht das Erhalten eines heißeren oder kühleren Schmelzbades unmittelbar nach der Bogenzündung.
Parametereinstellung: Ampere (A) - Prozent (%).
Min. 3A-1%, Max. Imax-500%, Standard 50%

**5 Startstrom-Zeit**

Ermöglicht das Einstellen der Zeit, zu welcher der Initialstrom erreicht werden soll.
Parametereinstellung: Sekunden (s).
Min. Aus, Max. 99.9 Sek., Standard Aus

**6 Anstiegsrampe**

Für die Eingabe eines stufenweisen Übergangs vom Startstrom auf Schweißstrom. Parametereingabe in Sekunden (s).
Min. Aus, Max. 99.9 Sek., Standard Aus

**7 Schweißstrom**

Für die Einstellung des Schweißstroms.
Parametereingabe in Ampere (A).
Min. 3A, Max. Imax, Standard 100A

**8 Bilevel-Strom**

Für die Einstellung des Sekundärstroms in der Schweißmethode Bilevel.
Beim ersten Drücken des Brenner-Druckknopfs erfolgt die Gasvorströmzeit, die Bogenzündung und das Schweißen mit Anfangsstrom.
Beim ersten Loslassen erfolgt die Anstiegsslope zum Schweißstrom "I1".

Wenn der Schweißer den Knopf drückt und ihn schnell losläßt, geht man zum zweiten Schweißstrom "I2" über; durch Drücken und schnelles Loslassen des Knopfes geht man wieder auf "I1" usw. über.
Bei längerem Drücken beginnt man die Abstiegsslope des Stroms bis zum Endstrom.
Beim Loslassen des Knopfs schaltet sich der Bogen aus und das Gas fließt für Gasnachströmzeit weiter.
Parametereinstellung: Ampere (A) - Prozent (%).
Min. 3A-1%, Max. Imax-500%, Standard 50%

**10 Basisstrom**

Für die Einstellung des Basisstroms im „pulsed" und „fast pulse" Modus.
Parametereingabe in Ampere (A).
Min. 3A-1%, Max. Schweißstrom-100%, Standard 50%

**12 Impulsfrequenz**

Ermöglicht die Aktivierung des Impuls-Modus.
Ermöglicht die Einstellung der Impuls-Frequenz.
Ermöglicht das Erzielen besserer Ergebnisse beim Schweißen von dünnen Materialien und bessere optische Qualität der Raupe.
Parametereinstellung: Hertz (Hz) - KiloHertz (kHz)
Min. 0.1Hz, Max. 250Hz, Standard Aus

**13 Impuls-Einschaltdauer**

Ermöglicht die Einstellung der Einschaltdauer beim Impuls-Schweißen.
Ermöglicht das Aufrechterhalten des Spitzenstroms für eine längere oder kürzere Zeit.
Parametereinstellung: Prozent (%).
Min. 1%, Max. 99%, Standard 50%

**14 Schnelle Impuls-Frequenz**

Ermöglicht die Einstellung der Impuls-Frequenz.
Ermöglicht eine Fokussierung und das Erzielen besserer Stabilität des elektrischen Lichtbogens.
Parametereinstellung: KiloHertz (kHz).
Min. 0.02KHz, Max. 2.5KHz, Standard Aus

**15 Impulssteilheit**

Ermöglicht die Einstellung einer Rampen-Zeit während des Impulsbetriebs.
Ermöglicht das Erzielen eines allmählichen Übergangs zwischen Spitzen- und Grundstrom mit einem mehr oder weniger soften Schweißbogen.
Parametereinstellung: Prozent (%).
Min. Aus, Max. 100%, Standard Aus

**16 Abstiegsrampe**

Für die Eingabe eines stufenweisen Übergangs vom Schweißstrom auf Endkraterstrom.
Parametereingabe in Sekunden (s).
Min. Aus, Max. 99.9 Sek., Standard Aus

**17 Endkraterstrom**

Für die Einstellung des Endkraterstroms.
Parametereingabe in Ampere (A).
Min. 3A-1%, Max. Imax-500%, Standard 10A

**19 Endkraterstrom-Zeit**

Ermöglicht das Einstellen der Zeit, für die der Endstrom aufrechterhalten werden soll.
Parametereinstellung: Sekunden (s).
Min. Aus, Max. 99.9 Sek., Standard Aus

**20 Gasnachströmen**

Für die Einstellung des Gasflusses bei Schweißende.
Parametereinstellung: Sekunden (s).
Min. 0.0s, Max. 99.9 Sek., Standard syn

**203 WIG Zündung (HF)**

Ermöglicht die Auswahl der benötigten Bogenzündungsart.
AUS=LIFT START, EIN= HF START, Standard-HF-START

**204 Punktschweißen**

Für die Aktivierung des Punktschweißens und die Festlegung der Schweißzeit.
Ermöglicht das Takten des Schweißvorgangs.
Parametereinstellung: Sekunden (s).
Min. Aus, Max. 99.9 Sek., Standard Aus

**205 Neustart**

Ermöglicht die Aktivierung der Funktion „Wiederzünden".
Ermöglicht das sofortige Erlöschen des Bogens während des Downslope oder das Wiederzünden des Schweißvorgangs.
Default EIN

**206 Einfaches Verbinden (WIG-DC)**

Ermöglicht die Zündung des Bogens mit Impulsstrom und Takten der Funktion bevor die voreingestellten Schweißbedingungen automatisch wiederhergestellt werden.
Ermöglicht eine höhere Geschwindigkeit und Genauigkeit während der Heftschweißarbeiten an den Werkstücken.
Parametereinstellung: Sekunden (s).
Min. 0.1 Sek., Max. 25.0 Sek., Standard Aus

**312 Bogenabtrennspannung**

Zur Einstellung des Spannungswertes, bei dem das Abtrennen des Schweißbogens erzwungen werden soll.
Verbessert den Umgang mit verschiedenen auftretenden Betriebsbedingungen. Beim Punktschweißen zum Beispiel reduziert eine niedrige Bogenabtrennspannung die erneute Zündung des Bogens beim Entfernen der Elektrode vom Werkstück, vermindert Spritzer, Verbrennungen und Oxidation des Werkstücks.

**Niemals eine Bogenabtrennspannung einstellen, die größer als die Leerlaufspannung des Generators ist.**

Min. 0.0V, Max. 99.9V, Standard 45V

**401 Analogeingänge**

**405 Analogausgänge**

**500** Ermöglicht die Auswahl der erforderlichen Grafikschnittstelle:
XE (Modus Easy)
XA (Modus Advanced)
XP (Modus Professional)

Ermöglicht den Zugang zu höheren Setup Levels:
USER: Bediener
SERV: Wartung
SELCO: Selco

**501 Info**

Ermöglicht die Anzeige einer Reihe Informationen in Bezug auf die Anlage.

**502 Alarmliste**

Ermöglicht den Zugriff auf einen angezeigten Alarm und liefert die wichtigsten Lösungshinweise für jedes auftretende Problem.
(Siehe Abschnitt "Alarm-Menü").

**508 Betriebsart für automatisierte und roboterunterstützte Anwendungen**

Ermöglicht die Auswahl der Betriebsart in automatisierten und roboterunterstützten Anwendungen.

2 Tempi

Einstellung des Geräte-Betriebsart

**551 Sperren/Entsperren**

Ermöglicht das Sperren der Bedienfelder und die Einführung eines Schutzcodes (siehe Abschnitt „Sperren/Entsperren“).

**552 Lautstärke der akustischen Warnvorrichtung**

Zur Einstellung der Lautstärke der akustischen Warnvorrichtung.
Min. Aus, Max. 10, Standard 10

**553 Kontrast**

Zur Einstellung des Bildschirmkontrasts.
Min. -20, Max. +20, Standard 0

**601 Schrittweite U/D**

Zur Einstellung der Schrittweite der Up/Down-Tasten.
Min. Aus, Max. MAX, Standard 1

**602 Externer Parameter CH1, CH2, CH3, CH4**

Ermöglicht die Verwaltung des Externen Parameters 1 (Minimalwert, Maximalwert, Standardwert, gewählter Parameter).
(Siehe Abschnitt “Verwaltung Externe Steuerungen”).

**606 U/D Brenner**

U/D

Ermöglicht das Verwalten externer Parameter (CH1) (gewählter Parameter).

**751 Stromanzeige**

A

Ermöglicht die Anzeige des Ist-Schweißstroms.
Ermöglicht die Einstellung der Methode der Schweißstromanzeige (siehe Abschnitt “Interface-Personalisierung”).

**752 Spannungsanzeige**

V

Ermöglicht die Anzeige der Ist-Schweißspannung.
Ermöglicht die Einstellung der Methode der Schweißspannungsanzeige (siehe Abschnitt “Interface-Personalisierung”).

**800 Ablesungsfilter (Schutzgrenzen)**

Ermöglicht die Filterung der Strom- und Spannungsablesungen.
Minimum 1, Maximum 5, Default 1

**801 Schutzgrenzen**

Ermöglicht die Einstellung der Warn- und Schutzgrenzen.
Ermöglicht die genaue Steuerung der verschiedenen Schweißphasen (siehe Abschnitt „Schutzgrenzen“).

**802 Startfilter**

Ermöglicht die Steuerung der Schutzgrenzen, die nach einer einstellbaren Verzögerung bezüglich der Bogenzündung aktiviert werden.
Ermöglicht es, die Zündungsphase zu filtern (siehe Abschnitt “Schutzgrenzen”).

**803 Endfilter**

Ermöglicht es, die Steuerung der Schutzgrenzen zu deaktivieren, um das natürliche Schweißende vorteilhaft zu nutzen.
Ermöglicht es, die Phase des Erlöschens des Bogens zu filtern (siehe Abschnitt “Schutzgrenzen”).

**Liste der Setup-Parameter (MIG/MAG-Schweißen/ MIG-Impuls-Schweißen)**

**0 Speichern und Beenden**

Save & Exit

Für das Speichern der Änderungen und das Verlassen des Setup.

**1 Reset**

Res

Für die Rücksetzung aller Parameter auf die Standardwerte.

**2 Synergie**

Ermöglicht die Wahl zwischen manuellem ( Off ) MIG- oder synergischem ( 6 ) MIG-Prozess, indem das zu schweißende Material eingestellt wird.
(Siehe Abschnitt “Synergiekurven-Menü”).

**3 Drahtgeschwindigkeit**

Ermöglicht die Einstellung der Drahtvorschubgeschwindigkeit.
Minimum 1 m/min, Maximum 22 m/min, Standard 1.0m/min

**4 Strom**

Ermöglicht die Einstellung des Schweißstroms.
Minimum 6A, Maximum Imax

**5 Werkstückdicke**

Ermöglicht die Einstellung der Materialdicke des Werkstückes. Ermöglicht die Einstellung der Anlage durch die die Einstellung des Werkstückes.

**6 Kehlnaht**

Ermöglicht die Einstellung der Tiefe der Naht in einer Winkelverbindung.

**7 Bogenlänge**

Ermöglicht die Einstellung der Bogenlänge während des Schweißens.
Minimum -5.0, Maximum +5.0, Standard syn

**10 Gasvorströmen**

t

Für die Einstellung und Regelung des Gasflusses vor der Bogenzündung.
Für das Laden des Gases in den Brenner und die Vorbereitung der Umgebung auf das Schweißen.
Min. Aus, Max. 25 Sek., Standard 0.1 Sek.

**11 Soft Start**

Zur Einstellung der Drahtvorschubgeschwindigkeit in den Phasen, die der Zündung des Lichtbogens vorausgehen.
Wird in % der eingestellten Drahtgeschwindigkeit angegeben.
Ermöglicht eine Zündung bei reduzierter Geschwindigkeit, die daher weicher und mit weniger Spritzern erfolgt.
Min. 10%, Max. 100%, Standard 50%

**12 Motorrampe**

Für die Einstellung eines allmählichen Übergangs von der Drahtgeschwindigkeit bei der Zündung auf jene beim Schweißen.
Min. Aus, Max. 1.0 Sek., Standard Aus.

**15 Drahtrückbrand**

Für die Regelung der Drahtrückbrennzeit und zur Verhinderung des Anklebens bei Schweißende.
Ermöglicht die Einstellung der Länge des Drahtendes außerhalb des Brenners.
Min. -2.00, Max. +2.00, Standard syn

**16 Gasnachströmen**

t

Für die Einstellung und Regelung des Gasflusses bei Schweißende.
Min. Aus, Max. 10 Sek., Standard 2 Sek.

**20** **Doppel-Impuls**

Ermöglicht die Aktivierung der "Doppel-Impuls"-Funktion.
Ermöglicht die Einstellung der Impulsamplitude.
Minimum 0%, Maximum 100%, Standard ±25%

**21** **Impulsfrequenz**

Ermöglicht die Regulierung der Impulsfrequenz.
Minimum 0.1Hz, Maximum 5.0Hz, Standard 2.0Hz

**22** **Sekundärspannung**

Ermöglicht die Einstellung der Höhe der Impuls-Sekundärspannung.
Ermöglicht das Erreichen einer größeren Bogenstabilität während der verschiedenen Impulsphasen.
Minimum -5.0, Maximum +5.0, Standard syn

**25** **Drahteinschleichen**

Ermöglicht die Einstellung des Wertes der Drahtgeschwindigkeit während der Anfangs- Krater-Phase.
Ermöglicht das Ansteigen der dem Werkstück zugeführten Energie während der Phase, in der das Material (noch kalt) mehr Wärme benötigt, um gleichmäßig zu schmelzen.
Minimum 20%, Maximum 200%, Standard 120%

**26** **Endkraterfüller**

Ermöglicht die Einstellung des Wertes der Drahtgeschwindigkeit während der Endkrater-Phase.
Ermöglicht das Absinken der dem Werkstück zugeführten Energie während der Phase, in der das Material bereits sehr heiß ist. So wird das Risiko von ungewollten Deformationen verringert.
Minimum 20%, Maximum 200%, Standard 120%

**27** **Takten der Anfangsanstiegs**

Ermöglicht die Einstellung der Zeit des Anfangsanstiegs und die Automatisierung der Funktion "Endkraterfüller".
Minimum 0,1 s, Maximum 99,9 s, Default Off

**28** **Takten des Endkraterfüllers**

Ermöglicht die Einstellung der Zeit des "Endkraterfüllers" und die Automatisierung der Funktion "Endkraterfüller".
Minimum 0,1 s, Maximum 99,9 s, Default Off

**30** **Punktschweißen**

Für die Aktivierung des Punktschweißens und die Festlegung der Schweißzeit.
Min. 0.1 Sek., Max. 25 Sek., Standard Aus

**31** **Pausenzeit**

Für die Aktivierung und das Festlegen der Pausenzeit zwischen einem Schweißvorgang und dem nächsten.
Min. 0.1 Sek., Max. 25 Sek., Standard Aus

**202** **Induktivität**

Ermöglicht die elektronische Einstellung der dem Schweißkreis in Reihe geschalteten Induktivität.
Ermöglicht das Erreichen eines schnelleren oder langsameren Bogens, um die Bewegung des Schweißers und die natürliche Schweißinstabilität zu kompensieren.
Niedrige Induktivität = reaktionsfähiger Bogen (mehr Spritzer).
Hohe Induktivität = reaktionsträger Bogen (weniger Spritzer).
Minimum -30, Maximum +30, Standard syn

**330** **Spannung**

Ermöglicht die Einstellung der Schweißspannung.

**399** **Schweißgeschwindigkeit**

Ermöglicht die Einstellung der Ausführungsgeschwindigkeit der Schweißarbeit.
Minimum 1 cm/min, Maximum 500 cm/min, Default 35 cm/min (Bezugsgeschwindigkeit für manuelles Schweißen)

**401** **Analogeingänge**

**405** **Analogausgänge**

**500** Ermöglicht die Auswahl der erforderlichen Grafikschnittstelle:
XE (Modus Easy)
XA (Modus Advanced)
XP (Modus Professional)

Ermöglicht den Zugang zu höheren Setup Levels:
USER: Bediener
SERV: Wartung
SELCO: Selco

**501** **Info**

Ermöglicht die Anzeige einer Reihe Informationen in Bezug auf die Anlage.

**502** **Alarmliste**

Ermöglicht den Zugriff auf einen angezeigten Alarm und liefert die wichtigsten Lösungshinweise für jedes auftretende Problem.
(Siehe Abschnitt "Alarm-Menü").

**551** **Sperren/Entsperren**

Ermöglicht das Sperren der Bedienfelder und die Einführung eines Schutzcodes (siehe Abschnitt „Sperren/Entsperren").

**552** **Lautstärke der akustischen Warnvorrichtung**

Zur Einstellung der Lautstärke der akustischen Warnvorrichtung.
Min. Aus, Max. 10, Standard 10

**553** **Kontrast**

Zur Einstellung des Bildschirmkontrasts.
Min. -20, Max. +20, Standard 0

**601** **Schrittweite**

Ermöglicht die Regulierung eines Parameters mit einer Schrittweite, die vom Bediener persönlich eingestellt werden kann.
Minimum 1, Maximum Imax, Standard 1

**602** **Externer Parameter CH1, CH2, CH3, CH4**

Ermöglicht die Verwaltung des Externen Parameters (Minimalwert, Maximalwert, Standardwert, gewählter Parameter).
(Siehe Abschnitt "Verwaltung Externe Steuerungen").

**606** **U/D Brenner**

Ermöglicht das Verwalten externer Parameter (CH1) (gewählter Parameter).

**705** **Kalibrierung des Schweißkreiswiderstands**

Ermöglicht die Kalibrierung der Anlage.
Taste Encoder drücken, um auf den Parameter 705 zuzugreifen.
Elektrischen Kontakt zwischen Drahtführungsspitze und Schweißwerkstück herstellen.
Taste Brenner mindestens 1 s lang drücken.

**751** **Stromanzeige**

Ermöglicht die Anzeige des Ist-Schweißstroms.
Ermöglicht die Einstellung der Methode der Schweißstromanzeige (siehe Abschnitt "Interface-Personalisierung").

**752** **Spannungsanzeige**

Ermöglicht die Anzeige der Ist-Schweißspannung.
Ermöglicht die Einstellung der Methode der Schweißspannungsanzeige (siehe Abschnitt "Interface-Personalisierung").

**800 Ablesungsfilter (Schutzgrenzen)**

Ermöglicht die Filterung der Strom- und Spannungsablesungen.
Minimum 1, Maximum 5, Default 1

**801 Schutzgrenzen**

Ermöglicht die Einstellung der Warn- und Schutzgrenzen.
Ermöglicht die genaue Steuerung der verschiedenen Schweißphasen (siehe Abschnitt „Schutzgrenzen“).

**802 Startfilter**

Ermöglicht die Steuerung der Schutzgrenzen, die nach einer einstellbaren Verzögerung bezüglich der Bogenzündung aktiviert werden.
Ermöglicht es, die Zündungsphase zu filtern (siehe Abschnitt “Schutzgrenzen”).

**803 Endfilter**

Ermöglicht es, die Steuerung der Schutzgrenzen zu deaktivieren, um das natürliche Schweißende vorteilhaft zu nutzen.
Ermöglicht es, die Phase des Erlöschens des Bogens zu filtern (siehe Abschnitt “Schutzgrenzen”).

## 3.6 Synergiekurven-Menü

**1 Allgemein**

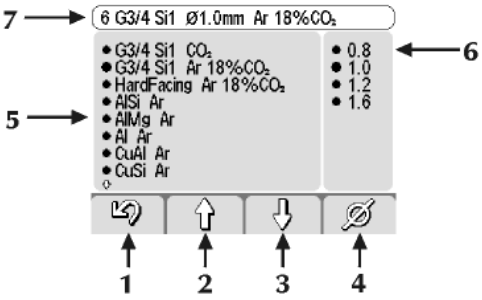
Ermöglicht die Auswahl der gewünschten Schweißmethode.

**Manuelle Schweißmethode**

Ermöglicht das Einstellen und Verändern jedes einzelnen Schweißparameters (MIG/MAG).

**Synergische Schweißmethode**

Ermöglicht es, eine Reihe von Voreinstellungen zu nutzen (Synergiekurven), die im Speicher der Anlage zur Verfügung stehen.
Das Ändern und Korrigieren der von der Anlage vorgeschlagenen Grundeinstellungen ist möglich.




1
Vorgang durch Drücken der Taste 4 ( ) annullieren.
2/3
Ermöglicht die Auswahl von:
- Art des Zusatzmaterials
- Art des Gases

4
Ermöglicht die Auswahl von:
- Drahtdurchmesser

5
- Art des Zusatzmaterials
- Art des Gases

6 Drahtdurchmesser
7 Kopfzeile
(Kapitel "Haupt-Menü" einsehen).

**NO PROGRAM**

Zeigt an, dass die gewählte Synergiekurve nicht verfügbar oder mit den anderen Einstellungen der Anlage nicht vereinbar ist.

**2 Synergiekurven**

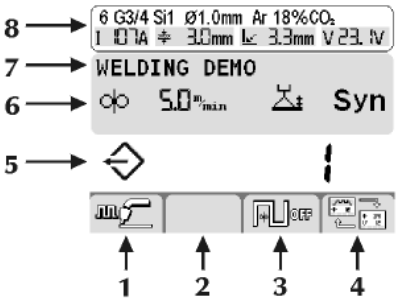
**MIG/MAG-Schweißen/ MIG-Impuls-Schweiße**

| | Ø (mm) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 0,8 | 1.0 | 1.2 | 1.6 |
| G3/4 Si1 $CO_2$ | 1 | 2 | 3 | / |
| G3/4 Si1 Ar 18%$CO_2$ | 5 | 6 | 7 | / |
| CrNi Ar 2%$CO_2$ | 9 | 10 | 11 | / |
| AlMg Ar | 17 | 18 | 19 | / |
| AlSi Ar | 21 | 22 | 23 | / |
| Al Ar | 25 | 26 | 27 | / |
| CuAl Ar | 29 | 30 | 31 | / |
| CuSi Ar | 33 | 34 | 35 | / |
| Basic FCW Ar 18%$CO_2$ | / | / | 45 | 47 |
| Rutil FCW Ar 18%$CO_2$ | / | / | 48 | 50 |
| Metal FCW Ar 18%$CO_2$ | / | / | 51 | 53 |
| CrNi FCW Ar 18%$CO_2$ | / | / | 54 | 56 |
| No Program | / | / | / | / |

## 3.7 Programm-Menü

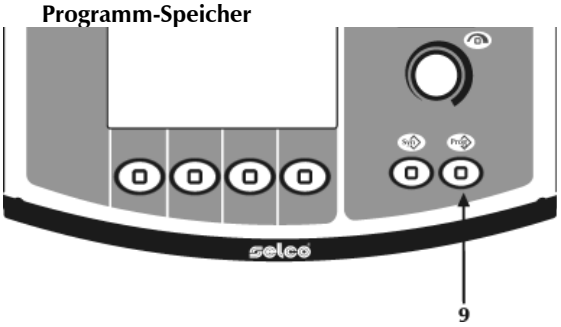
**1 Allgemein**

Ermöglicht das Speichern und Verwalten von 64Schweißprogrammen, die vom Bediener personalisiert werden können.

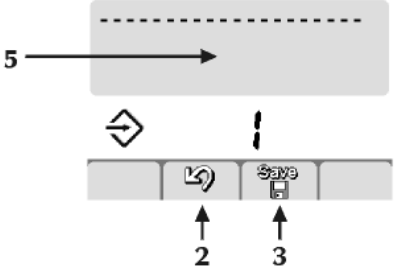


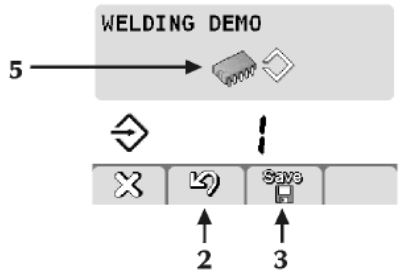

1/2/3/4 Funktionen
5 Nummer des gewählten Programms
6 Hauptparameter des gewählten Programms
7 Benennung des gewählten Programms
8 Kopfzeile
(siehe Abschnitt “Haupt-Menü”)

**2 Programm-Speicher**




Gehen Sie in das Menü “Programm speichern” hinein, indem Sie die Taste (9) Prog für mindestens 1 Sekunde drücken.





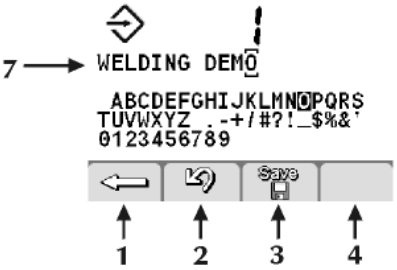

Wählen Sie das gewünschte Programm (oder den freien Speicherplatz) (5), indem Sie den Encoder drehen.

Programm gespeichert

Speicher leer

Brechen Sie den Vorgang ab, indem Sie die Taste (2) drücken .

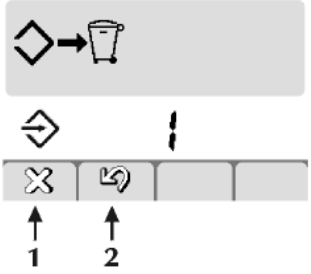
Speichern Sie alle aktuellen Einstellungen im gewählten Programm, indem Sie die Taste (3) drücken Save .




Geben Sie einen Namen für das Programm (7) ein.
- Wählen Sie den gewünschten Buchstaben, indem Sie den Encoder drehen.
- Speichern Sie den gewählten Buchstaben, indem Sie den Taster Encoder drücken.
- Löschen Sie das letzte Zeichen, indem Sie die Taste (1) drücken.

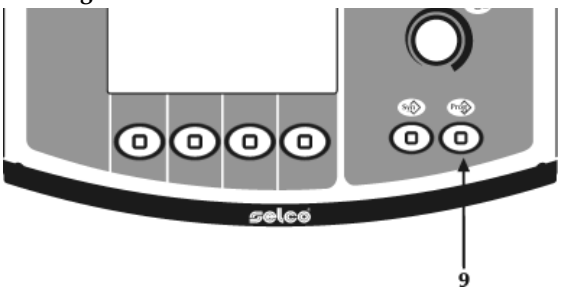
Brechen Sie den Vorgang ab, indem Sie die Taste (2) drücken .
Bestätigen Sie den Vorgang, indem Sie die Taste (3) drücken Save .

Das Speichern eines neuen Programms auf einem bereits belegten Speicherplatz erfordert das Löschen des Speicherplatzes durch einen vorgeschriebenen Ablauf.

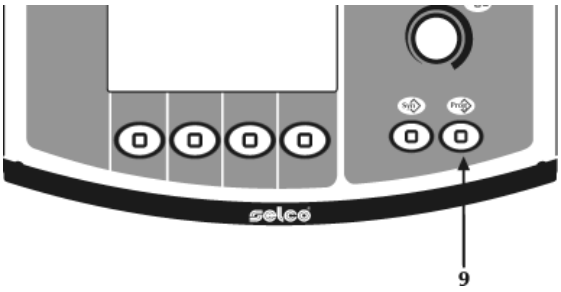



Brechen Sie den Vorgang ab, indem Sie die Taste (2) drücken.
Löschen Sie das ausgewählte Programm, indem Sie die Taste (1) drücken.
Setzen Sie den Speichervorgang fort.

**3 Programmabruf**



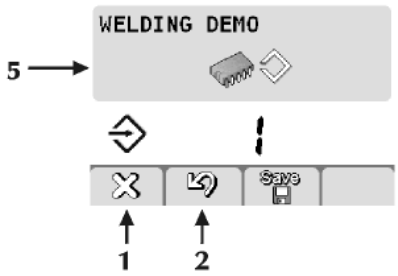

Durch Drücken der Taste (9) Prog rufen Sie das 1. verfügbare Programm auf.




Wählen Sie das gewünschte Programm aus, indem Sie die Taste (9) Prog drücken.
Wählen Sie das gewünschte Programm, indem Sie den Encoder drehen.

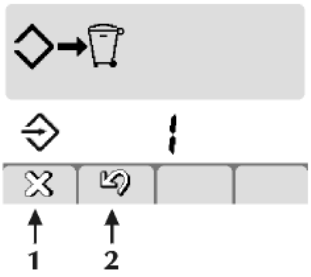
Nur die belegten Programmspeicherplätze werden angezeigt, während die leeren automatisch übersprungen werden.

**4 Programm löschen**




Wählen Sie das gewünschte Programm, indem Sie den Encoder drehen.
Löschen Sie das gewählte Programm, indem Sie die Taste (1) drücken .

Brechen Sie den Vorgang ab, indem Sie die Taste (2) drücken .




Bestätigen Sie den Vorgang, indem Sie die Taste (1) drücken .
Brechen Sie den Vorgang ab, indem Sie die Taste (2) drücken .

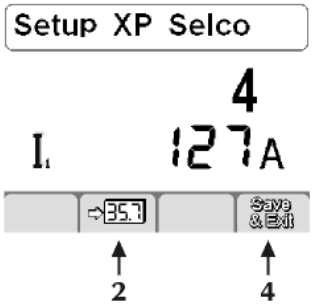
## 3.8 Interface-Personalisierung

Ermöglicht das Anpassen der Parameter im Haupt-Menü.

**500** Ermöglicht die Auswahl der erforderlichen Grafikschnittstelle:
XE (Modus Easy)
XA (Modus Advanced)
XP (Modus Professional)

| | VERFAHREN | PARAMETER |
|---|---|---|
| XE | Elektroden-Hand-Schweißen | |
| | WIG-DC -Schweißen | |
| | MIG/MAG -Schweißen<br>MIG-Impuls-Schweiße | |
| XA | Elektroden-Hand-Schweißen | |
| | WIG-DC -Schweißen | |
| | MIG/MAG -Schweißen<br>MIG-Impuls-Schweiße | |
| XP | Elektroden-Hand-Schweißen | |
| | WIG-DC -Schweißen | |
| | MIG/MAG -Schweißen<br>MIG-Impuls-Schweiße | |

**1 Personalisierung der 7-Segment-Anzeige**




Gehen Sie ins Set-up hinein, indem Sie den Taster Encoder für mindestens 5 Sekunden drücken.
Wählen Sie den gewünschten Parameter, indem Sie den Encoder drehen.
Speichern Sie den gewählten Parameter in der 7-Segment-Anzeige, indem Sie die Taste (2) drücken 35.7.
Speichern und verlassen Sie das aktuelle Menü, indem Sie die Taste (4) drücken Save & Exit.

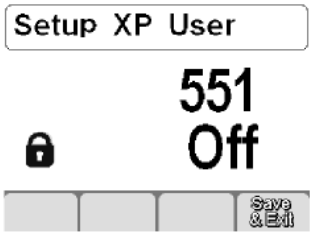
Standard I1

## 3.9 Sperren/Entsperren

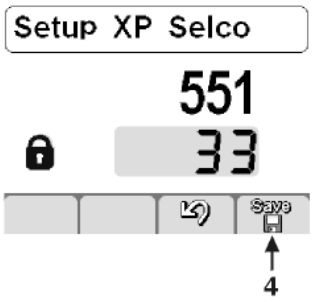
Ermöglicht es, alle Einstellungen vom Frontbedienfeld mit einem Sicherheitspasswort zu sperren.

Gehen Sie ins Set-up hinein, indem Sie den Taster Encoder für mindestens 5 Sekunden drücken.

Wählen Sie den gewünschten Parameter aus (551).

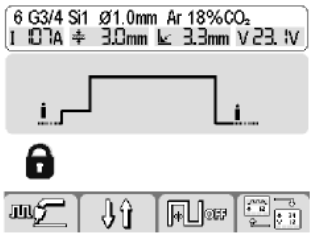



Aktivieren Sie die Einstellung des gewählten Parameters, indem Sie den Taster Encoder drücken.




Stellen Sie einen Nummerncode (Passwort) ein, indem Sie den Encoder drehen.
Bestätigen Sie die gemachten Veränderungen, indem Sie den Taster Encoder drücken.
Speichern und verlassen Sie das aktuelle Menü, indem Sie die Taste (4) drücken Save.

Jedes Ausführen eines Vorganges an einem gesperrten Bedienfeld ruft diese Anzeige hervor.

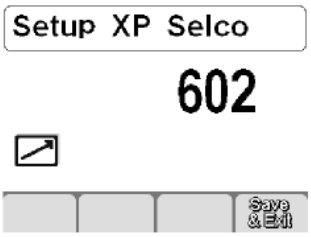



- Entsperren Sie das Bedienfeld zeitweise (für 5 Minuten), indem Sie den Encoder drehen und das richtige Passwort eingeben.
  Bestätigen Sie die gemachten Veränderungen, indem Sie die Taster/Encoder drücken.
- Entsperren Sie das Bedienfeld dauerhaft, indem Sie ins Set-up hineingehen (Befolgen Sie die oben gemachten Anweisungen!) und setzen Sie den Parameter 551 zurück auf “OFF”.
  Bestätigen Sie die gemachten Veränderungen, indem Sie die Taste (4) drücken Save.

  Bestätigen Sie die gemachte Änderung, indem Sie den Taster Encoder drücken.

## 3.10 Verwaltung Externer Steuerungen

Ermöglicht die Einstellung der Verwaltung der Schweißparameter durch externe Geräte (RC, Brenner…).




Gehen Sie ins Set-up hinein, indem Sie den Taster Encoder für mindestens 5 Sekunden drücken.
Wählen Sie den gewünschten Parameter aus (602).

Gehen Sie ins Menü “Verwaltung Externer Steuerungen” hinein, indem Sie den Taster Encoder drücken.
Wählen Sie den gewünschten Ausgang der RC Fernsteuerung (CH1, CH2, CH3, CH4), indem Sie die Taste (1) drücken.
Wählen Sie den gewünschten Parameter (Min-Max-parameter), indem Sie den Taster Encoder drücken.
Stellen Sie den gewünschten Parameter (Min-Max-parameter) ein, indem Sie den Encoder drehen.

Speichern und verlassen Sie das aktuelle Menü, indem Sie die Taste (4) drücken Save .

Brechen Sie den Vorgang ab, indem Sie die Taste (3) drücken .

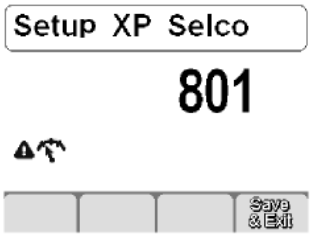
## 3.11 Schutzgrenzen

Ermöglicht die Steuerung des Schweißverfahrens, indem Warn- und Schutzgrenzen ⚠ MIN ⚠ MAX für die messbaren Hauptparameter eingestellt werden ⚠ MIN ⚠ MAX:

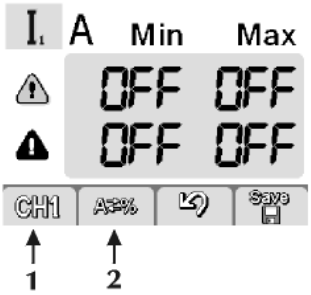
I1 Schweißstrom

V Schweißspannung

Automatischer Vorschub



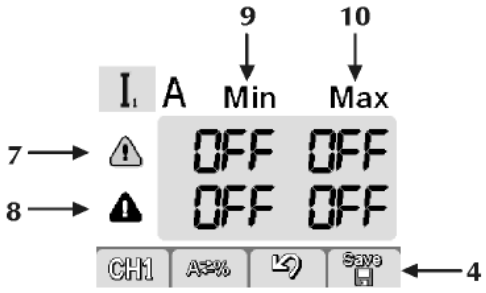

Gehen Sie ins Set-up hinein, indem Sie den Taster Encoder für mindestens 5 Sekunden drücken.
Wählen Sie den gewünschten Parameter aus (801).




Gehen Sie ins Menü “Schutzgrenzen” hinein, indem Sie den Taster Encoder drücken.
Wählen Sie den gewünschten Parameter, indem Sie die Taste (1) CH1 drücken.
Wählen Sie die Einstellungsmethode der Schutzgrenzen, indem Sie die Taste (2) A=% .drücken.

A / V Absoluter Wert

% Prozentwert




7 Zeile Warngrenzen
8 Zeile Alarmgrenzen
9 Spalte Minimalgrenze
10 Spalte Maximalgrenze

Wählen Sie den gewünschten Kasten, indem Sie den Taster Encoder drücken (der ausgewählte Kasten wird invers dargestellt).
Stellen Sie den Wert der gewählten Grenze ein, indem Sie den Encoder drehen.
Speichern und verlassen Sie das aktuelle Menü, indem Sie die Taste (4) Save drücken.

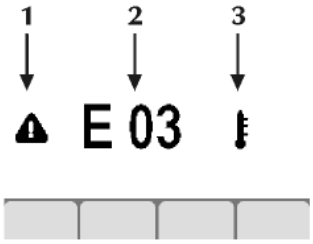
Das Überschreiten einer der Schutzgrenzen lässt ein sichtbares Signal auf dem Bedienfeld erscheinen.

Das Überschreiten einer der Alarmgrenzen lässt ein sichtbares Signal auf dem Bedienfeld erscheinen und löst die sofortige Blockade des Schweißvorgangs aus.

Es ist möglich Anfangs- und Endfilter für das Schweißen einzustellen, um Fehlermeldungen während des Zündens und Erlöschens des Lichtbogens vorzubeugen (siehe Abschnitt “Set-up” - Parameter 802-803-804).

## 3.12 Alarm-Menü

Ermöglicht den Zugriff auf einen angezeigten Alarm und liefert die wichtigsten Lösungshinweise für jedes auftretende Problem.




1 Alarmsymbol

2 Alarmcode

E01

3 Alarmart

**Alarmcodes**

E01, E02, E03 Temperaturalarm

E07 Alarm Versorgung Drahtvorschubmotor

E08 Alarm Motor blockiert

E10 Alarm Leistungsmodul

E11, E19 Alarm Systemkonfiguration

E12 Kommunikationsalarm (WF - DSP)

E14, E15, E18 Alarm Programm ungültig

E16 Kommunikationsalarm (RI)

E17 Kommunikationsalarm (µP-DSP)

E20 Alarm Speicherfehler

E21 Alarm Datenverlust

E22 Alarm LCD Display

E29 Alarm Maße unvereinbar

E38 Unterspannungsalarm

E39, E40 Alarm Stromversorgung der Anlage

E43 Alarm Kühlmittelmangel

E48 Alarm Drahtmangel

E49 Alarm Notschalter

E50 Alarm Draht festgeklebt

E51 Alarm Einstellungen nicht unterstützt

E52 Alarm Anti-Kollision

E53 Alarm Externer Gasdurchflussmesser

E99 Allgemeiner Alarm

**Schutzgrenzen-Codes**

E54 Stromgrenze überschritten (Alarm)

E62 Stromgrenze überschritten (Warnung)

E55 Stromgrenze überschritten (Alarm)

E63 Stromgrenze überschritten (Warnung)

E56 Spannungsgrenze überschritten (Alarm)

E64 Spannungsgrenze überschritten (Warnung)

E57 Spannungsgrenze überschritten (Alarm)

E65 Spannungsgrenze überschritten (Warnung)

E60 Geschwindigkeitsgrenze überschritten (Alarm)

E68 Geschwindigkeitsgrenze überschritten (Warnung)

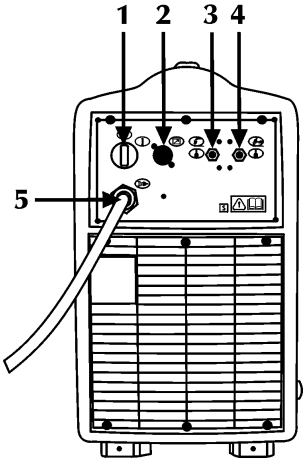
E61 Geschwindigkeitsgrenze überschritten (Alarm)

E69 Geschwindigkeitsgrenze überschritten (Warnung)

E70 Alarm "WARNING" nicht vereinbar

E71 Alarm Kühlmittel-Übertemperatur

## 3.13 Rückwand




**1 Ein/Aus-Schalter**

Schaltet die elektrische Leistung der Anlage ein.

Er verfügt über zwei Positionen: “O” AUS; “I” EIN.

**2 Eingang Signalkabel (CAN-BUS) (RC)**

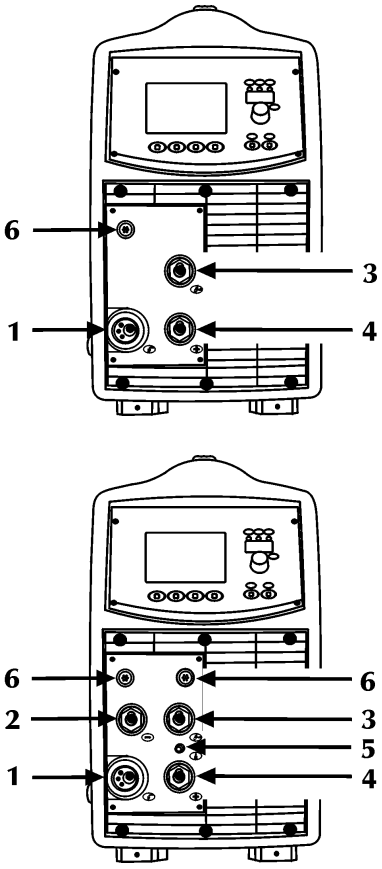
**3 Gasanschluss (MIG/MAG-Schweißen)**

**4 Gasanschluss (WIG-Schweißen)**

**5 Stromversorgungskabel**

Für den Netzanschluss und die Speisung der Anlage.

## 3.14 Buchsenfeld




**1 Brenneranschluss**

Für den Anschluss des MIG-Brenners.

**2 Negative Leistungsbuchse**

Ermöglicht den Anschluss des Erdungskabels beim MIG/MAG-Schweißen und MIG-Impuls-Schweißen.

**3 Negative Leistungsbuchse**

Für den Anschluss des Massekabels beim E-Hand-Schweißen oder des Brenners beim WIG-Schweißen.

**4 Positive Leistungsbuchse**

Für den Anschluss des Elektrodenhalters beim E-Hand-Schweißen oder des Massekabels beim WIG-Schweißen.

**5 Gasanschluss (WIG-Schweißen)**

**6 Anschluss Brennertaste**
**Externe Geräte CAN BUS (RC, Brenner).**

# 4 ZUBEHÖR

## 4.1 Allgemeines

Durch den Anschluss der Fernsteuerung RC am dazu vorgesehenen Anschluss an den Selco Generatoren wird die Fernsteuerung aktiviert. Dieser Anschluss kann auch bei eingeschalteter Anlage erfolgen.
Wenn die Fernsteuerung RC angeschlossen ist, bleibt das Bedienfeld des Generators aktiviert und Änderungen können beliebig ausgeführt werden. Die am Bedienfeld des Generators ausgeführten Änderungen werden auch an der Fernsteuerung RC angezeigt, und umgekehrt.

## 4.2 Fernsteuerung RC 100

Bei der RC 100 handelt es sich um eine Fernsteuerung für die Anzeige und Einstellung des Stroms und der Schweißspannung.

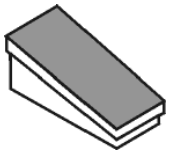
“Siehe Bedienungsanleitung”.

## 4.3 Fernsteuerung RC 200

Die Fernsteuerung RC 200 dient der Anzeige und Änderung aller verfügbaren Parameter des Generators, an den sie angeschlossen ist.

“Siehe Bedienungsanleitung”.

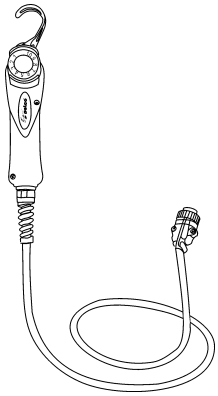
## 4.4 Fußfernsteller RC 120 für WIG-Schweißen



Kann der Ausgangsstrom zwischen Mindest- und Höchstwert (über SETUP einstellbar) variiert werden, indem das Pedal mit dem Fuß mehr oder weniger stark betätigt wird. Ein Mikroschalter liefert beim geringsten Druck das Signal für den Schweißbeginn.

“Siehe Bedienungsanleitung”.

## 4.5 Fernsteuerung RC 180

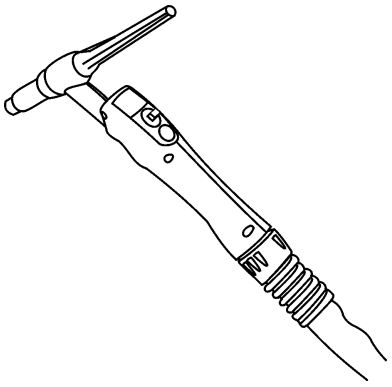


Mit dieser Vorrichtung kann die notwendige Stromstärke per Fernsteller variiert werden, ohne dass der Schweißprozess unterbrochen oder der Arbeitsplatz verlassen werden muss.

“Siehe Bedienungsanleitung”.

## 4.6 Brenner der Serie DIGITIG

### 4.6.1 Allgemeines



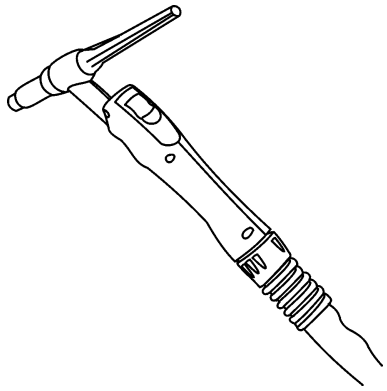
Die Brenner der Serie DIGITIG sind digitale WIG-Brenner und ermöglichen eine Steuerung der wichtigsten Schweißparameter:
- Schweißstrom
- Abruf von Programmen

Die Parameter 3-4 sind personalisierbar.

(Siehe Abschnitt “Setup“).

“Siehe Bedienungsanleitung”.

### 4.7 Brenner der Serie U/D



Die Brenner der Serie U/D sind digitale WIG-Brenner und ermöglichen eine Steuerung der wichtigsten Schweißparameter:
- Schweißstrom
- Abruf von Programmen

(Siehe Abschnitt “Setup“).

“Siehe Bedienungsanleitung”.

## 5 WARTUNG

**Die regelmäßige Wartung der Anlage muss nach den Angaben des Herstellers erfolgen.**

Jeder Wartungseingriff darf nur von Fachpersonal ausgeführt werden.
Wenn das Gerät in Betrieb ist, müssen alle Zugangs-, Wartungstüren und Abdeckungen geschlossen und verriegelt sein.
Unautorisierte Eingriffe und Veränderungen an der Anlage sind strengstens verboten.
Vermeiden Sie Ansammlungen von Metallstaub in der Nähe und über den Lüftungsschlitzen.

**Trennen Sie die Anlage von der Stromzufuhr vor jedem Wartungseingriff.**

**Führen Sie folgende regelmäßige Überprüfungen am Generator durch:**
- **Das Innere der Anlage mittels Druckluft mit niederem Druck und weichen Pinseln reinigen.**
- **Elektrische Verbindungen und Anschlusskabel prüfen.**

**Für die Instandhaltung oder das Austauschen von Schweißbrennersbestandteilen, der Schweißzange und/oder der Erdungskabel:**

**Die Temperatur der Teile kontrollieren und sicherstellen, dass sie nicht mehr heiß sind.**

**Immer Schutzhandschuhe anziehen, die den Sicherheitsstandards entsprechen.**

**Geeignete Schlüssel und Werkzeuge verwenden.**

**Durch Unterlassung der oben genannten Wartung wird jegliche Garantie aufgehoben und der Hersteller wird von jeglicher Haftung befreit.**

## 6 FEHLERSUCHE

**Das Reparieren oder Austauschen von Anlageteilen darf ausschließlich von Fachpersonal ausgeführt werden.**

**Das Reparieren oder Austauschen von Anlageteilen durch unautorisiertes Personal hebt die Produktgarantie auf.**
**Die Anlage darf keinen Änderungen unterzogen werden.**

**Der Hersteller übernimmt keinerlei Haftung, falls sich der Benutzer nicht an diese Vorschriften hält.**

**Anlage lässt sich nicht einschalten (grüne LED aus)**

Ursache Keine Netzspannung an Versorgungssteckdose.
Abhilfe Elektrische Anlage überprüfen und ggf. reparieren. Nur Fachpersonal dazu einsetzen.

Ursache Stecker oder Versorgungskabel defekt.
Abhilfe Schadhaftes Teil ersetzen.
Anlage von der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.

Ursache Netzsicherung durchgebrannt.
Abhilfe Schadhaftes Teil ersetzen.

Ursache Ein/Aus-Schalter defekt.
Abhilfe Schadhaftes Teil ersetzen.
Anlage von der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.

Ursache Elektronik defekt.
Abhilfe Anlage von der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.

**Keine Ausgangsleistung (Anlage schweißt nicht)**

Ursache Brennertaste defekt.
Abhilfe Schadhaftes Teil ersetzen.
Anlage von der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.

Ursache Anlage überhitzt (Übertemperaturalarm - gelbe LED an).
Abhilfe Warten, bis die Anlage abgekühlt ist, die Anlage aber nicht ausschalten.

Ursache Seitliche Abdeckung geöffnet oder Türschalter defekt.
Abhilfe Aus Gründen der Arbeitssicherheit muss die seitliche Abdeckung beim Schweißen geschlossen sein.
Schadhaftes Teil ersetzen.
Den Brenner bei der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.

Ursache Masseverbindung unkorrekt.
Abhilfe Korrekte Masseverbindung ausführen.
Siehe Kapitel “Inbetriebnahme”.

Ursache Netzspannung außerhalb des Bereiches der zulässigen Betriebsspannung (gelbe LED an).
Abhilfe Netzspannung wieder in den Bereich der zulässigen Betriebsspannung des Generators bringen.
Korrekten Anschluss der Anlage ausführen.
Siehe Kapitel "Anschluss".

Ursache Elektronik defekt.
Abhilfe Anlage von der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.

**Falsche Ausgangsleistung**

Ursache Falsche Auswahl des Schweißverfahrens oder Wahlschalter defekt.
Abhilfe Korrekte Auswahl des Schweißverfahrens treffen.

Ursache Falsche Einstellungen der Parameter und der Funktionen der Anlage.
Abhilfe Ein Reset der Anlage ausführen und die Schweißparameter neu einstellen.

Ursache Potentiometer/Encoder zur Regulierung des Schweißstroms defekt.
Abhilfe Schadhaftes Teil ersetzen.
Anlage von der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.

Ursache Netzspannung außerhalb des Bereiches der zulässigen Betriebsspannung.
Abhilfe Korrekten Anschluss der Anlage ausführen.
Siehe Kapitel "Anschluss".

Ursache Ausfall einer Phase.
Abhilfe Korrekten Anschluss der Anlage ausführen.
Siehe Kapitel "Anschluss".

Ursache Elektronik defekt.
Abhilfe Anlage von der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.

**Drahtvorschub blockiert**

Ursache Brennertaste defekt.
Abhilfe Schadhaftes Teil ersetzen.
Anlage von der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.

Ursache Rollen nicht korrekt oder abgenutzt.
Abhilfe Rollen ersetzen.

Ursache Getriebemotor defekt.
Abhilfe Schadhaftes Teil ersetzen.
Anlage von der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.

Ursache Drahtführungsspirale beschädigt.
Abhilfe Schadhaftes Teil ersetzen.
Anlage von der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.

Ursache Drahtvorschub nicht gespeist.
Abhilfe Anschluss am Generator überprüfen.
Siehe Kapitel "Anschluss".
Anlage von der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.

Ursache Wicklung des Drahtes auf der Spule unregelmäßig.
Abhilfe Verwickelung des Drahtes beheben oder Spule ersetzen.

Ursache Brennerdüse geschmolzen (Draht klebt)
Abhilfe Schadhaftes Teil ersetzen.

**Drahtvorschub unregelmäßig**

Ursache Brennertaste defekt.
Abhilfe Schadhaftes Teil ersetzen.
Anlage von der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.

Ursache Rollen nicht korrekt oder abgenutzt.
Abhilfe Rollen ersetzen.

Ursache Getriebemotor defekt.
Abhilfe Schadhaftes Teil ersetzen.
Anlage von der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.

Ursache Drahtführungsspirale beschädigt.
Abhilfe Schadhaftes Teil ersetzen.
Anlage von der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.

Ursache Fehleinstellung der Spulenbremse oder der Andruckrollen.
Abhilfe Spulenbremse lockern.
Druck auf die Andruckrollen erhöhen.

**Unstabiler Lichtbogen**

Ursache Schutzgas ungenügend.
Abhilfe Gasfluss korrekt regulieren.
Prüfen, dass Diffusor und Gasdüse am Brenner in gutem Zustand sind.

Ursache Feuchtigkeit im Schweißgas.
Abhilfe Immer Produkte und Materialien hochwertiger Qualität benutzen.
Für den einwandfreien Zustand der Gaszuleitung sorgen.

Ursache Schweißparameter unkorrekt.
Abhilfe Schweißanlage genau kontrollieren.
Anlage von der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.

**Zu viele Spritzer**

Ursache Bogenlänge unkorrekt.
Abhilfe Abstand zwischen Elektrode und Werkstück reduzieren.
Schweißspannung verringern.

Ursache Schweißparameter unkorrekt.
Abhilfe Schweißspannung reduzieren.

Ursache Bogendynamik unkorrekt.
Abhilfe Induktivitätswert des Schweißkreises erhöhen.

Ursache Schutzgas ungenügend.
Abhilfe Gasfluss korrekt regulieren.
Prüfen, dass Diffusor und Gasdüse am Brenner in gutem Zustand sind.

Ursache Durchführung des Schweißens unkorrekt.
Abhilfe Brennerneigung reduzieren.

**Ungenügende Durchstrahlungsdicke**
Ursache Durchführung des Schweißens unkorrekt.
Abhilfe Vorschubgeschwindigkeit beim Schweißen herabsetzen.

Ursache Schweißparameter unkorrekt.
Abhilfe Schweißstrom erhöhen.

Ursache Elektrode unkorrekt.
Abhilfe Eine Elektrode mit kleinerem Durchmesser benutzen.

Ursache Nahtvorbereitung unkorrekt.
Abhilfe Abschrägung vergrößern.

Ursache Masseverbindung unkorrekt.
Abhilfe Korrekte Masseverbindung ausführen.
Siehe Kapitel “Inbetriebnahme”.

Ursache Zu große Werkstücke.
Abhilfe Schweißstrom erhöhen.

**Zundereinschlüsse**
Ursache Unvollständiges Entfernen des Zunders.
Abhilfe Werkstücke vor dem Schweißen sorgfältig reinigen.

Ursache Elektrode mit zu großem Durchmesser.
Abhilfe Eine Elektrode mit kleinerem Durchmesser benutzen.

Ursache Nahtvorbereitung unkorrekt.
Abhilfe Abschrägung vergrößern.

Ursache Durchführung des Schweißens unkorrekt.
Abhilfe Abstand zwischen Elektrode und Werkstück reduzieren.
In allen Schweißphasen ordnungsgemäß vorgehen.

**Wolfram-Einschlüsse**
Ursache Schweißparameter unkorrekt.
Abhilfe Schweißspannung reduzieren.
Elektrode mit größerem Durchmesser benutzen.

Ursache Elektrode unkorrekt.
Abhilfe Immer Produkte und Materialien hochwertiger Qualität benutzen.
Elektrode korrekt schleifen.

Ursache Durchführung des Schweißens unkorrekt.
Abhilfe Kontakte zwischen Elektrode und Schweißbad vermeiden.

**Blasen**
Ursache Schutzgas ungenügend.
Abhilfe Gasfluss korrekt regulieren.
Prüfen, dass Diffusor und Gasdüse am Brenner in gutem Zustand sind.

**Verklebungen**
Ursache Bogenlänge unkorrekt.
Abhilfe Abstand zwischen Elektrode und Werkstück vergrößern.
Schweißspannung erhöhen.

Ursache Schweißparameter unkorrekt.
Abhilfe Schweißstrom erhöhen.

Ursache Durchführung des Schweißens unkorrekt.
Abhilfe Brennerneigung erhöhen.

Ursache Zu große Werkstücke.
Abhilfe Schweißstrom erhöhen.
Schweißspannung erhöhen.

Ursache Bogendynamik unkorrekt.
Abhilfe Induktivitätswert des Schweißkreises erhöhen.

**Einschnitte an den Rändern**
Ursache Schweißparameter unkorrekt.
Abhilfe Schweißspannung reduzieren.
Eine Elektrode mit kleinerem Durchmesser benutzen.

Ursache Bogenlänge unkorrekt.
Abhilfe Abstand zwischen Elektrode und Werkstück vergrößern.
Schweißspannung erhöhen.

Ursache Durchführung des Schweißens unkorrekt.
Abhilfe Seitliche Pendelgeschwindigkeit beim Füllen reduzieren.
Vorschubgeschwindigkeit beim Schweißen herabsetzen.

Ursache Schutzgas ungenügend.
Abhilfe Gas verwenden, das für die zu schweißenden Werkstoffe geeignet ist.

**Oxydationen**
Ursache Gasschutz ungenügend.
Abhilfe Gasfluss korrekt regulieren.
Prüfen, dass Diffusor und Gasdüse am Brenner in gutem Zustand sind.

**Porosität**
Ursache Vorhandensein von Fett, Lack, Rost oder Schmutz auf den Werkstücken.
Abhilfe Werkstücke vor dem Schweißen sorgfältig reinigen.

Ursache Vorhandensein von Fett, Lack, Rost oder Schmutz auf dem Zusatzwerkstoff.
Abhilfe Immer Produkte und Materialien hochwertiger Qualität benutzen.
Zusatzwerkstoff immer in einwandfreiem Zustand halten.

Ursache Vorhandensein von Feuchtigkeit im Zusatzwerkstoff.
Abhilfe Immer Produkte und Materialien hochwertiger Qualität benutzen.
Zusatzwerkstoff immer in einwandfreiem Zustand halten

Ursache Bogenlänge unkorrekt.
Abhilfe Abstand zwischen Elektrode und Werkstück reduzieren.
Schweißspannung verringern.

Ursache Feuchtigkeit im Schweißgas.
Abhilfe Immer Produkte und Materialien hochwertiger Qualität benutzen.
Für den einwandfreien Zustand der Gaszuleitung sorgen.

Ursache Schutzgas ungenügend.
Abhilfe Gasfluss korrekt regulieren.
Prüfen, dass Diffusor und Gasdüse am Brenner in gutem Zustand sind.

Ursache Zu schnelles Erstarren des Schweißbads.
Abhilfe Vorschubgeschwindigkeit beim Schweißen herabsetzen.
Werkstücke vorwärmen.
Schweißstrom erhöhen.

**Wärmerisse**

Ursache Schweißparameter unkorrekt.
Abhilfe Schweißspannung reduzieren.
Eine Elektrode mit kleinerem Durchmesser benutzen.

Ursache Vorhandensein von Fett, Lack, Rost oder Schmutz auf den Werkstücken.
Abhilfe Werkstücke vor dem Schweißen sorgfältig reinigen.

Ursache Vorhandensein von Fett, Lack, Rost oder Schmutz auf dem Zusatzwerkstoff.
Abhilfe Immer Produkte und Materialien hochwertiger Qualität benutzen.
Zusatzwerkstoff immer in einwandfreiem Zustand halten.

Ursache Durchführung des Schweißens unkorrekt.
Abhilfe Den korrekten Arbeitsablauf für die zu Schweißende Verbindung ausführen.

Ursache Ungleiche Eigenschaften der Werkstücke.
Abhilfe Vor dem Schweißen ein Puffern ausführen.

**Kälterisse**

Ursache Vorhandensein von Feuchtigkeit im Zusatzwerkstoff.
Abhilfe Immer Produkte und Materialien hochwertiger Qualität benutzen.
Zusatzwerkstoff immer in einwandfreiem Zustand halten.

Ursache Besondere Form der zu Schweißenden Verbindung.
Abhilfe Werkstücke vorwärmen.
Ein Nachwärmen ausführen.
Den korrekten Arbeitsablauf für die zu Schweißende Verbindung ausführen.

**Wenden Sie sich bei jedem Zweifel und/oder bei jedem Problem an die nächstgelegene Technische Kundendienststelle.**

# 7 THEORETISCHE HINWEISE ZUM SCHWEISSEN

## 7.1 Schweißen mit Mantelelektroden (E-Hand-Schweißen)

**Vorbereitung der Schweißkanten**

Um gute Schweißergebnisse zu erhalten, ist es in jedem Fall ratsam, an sauberen Teilen zu arbeiten, die frei von Oxidation, Rost oder anderen Schmutzpartikeln sind.

**Wahl der Elektrode**

Der Durchmesser der Schweißelektrode hängt von der Werkstoffdicke, der Position, dem Nahttyp und von der Vorbereitung des Werkstücks ab. Elektroden mit großem Durchmesser erfordern eine hohe Stromzufuhr woraus eine hohe Wärmezufuhr beim Schweißvorgang resultiert.

| Art der Ummantelung | Eigenschaften | Verwendung |
|---|---|---|
| rutil | Einfachheit in der Verwendung | la |
| sauer hohe | Schmelzgeschwindigkeit | ebenflächig |
| basisch | gute mechanische Eigenschaften | alle Positionen |

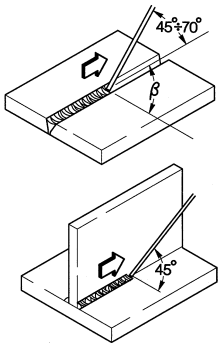
**Wahl des Schweißstromes**

Der dem Typ der verwendeten Elektrode entsprechende Schweißstrom-Bereich wird von den Elektrodenherstellern auf der Verpackung der Elektroden angegeben.

**Zündung und Aufrechterhaltung des Lichtbogens**

Der elektrische Lichtbogen wird durch Reibung der Elektrodenspitze am geerdeten Schweißstück und durch rasches Zurückziehen des Stabes bis zum normalen Schweißabstand nach erfolgter Zündung des Lichtbogens hergestellt.
In letzterem Fall wird die Befreiung durch einen seitlichen Ruck herbeigeführt. Um die Bogenzündung zu verbessern, ist es im Allgemeinen von Vorteil, den Strom anfänglich gegenüber dem Grundschweißstrom zu erhöhen (Hot-Start). Nach Herstellung des Lichtbogens beginnt die Schmelzung des Mittelstückes der Elektrode, die sich tropfenförmig auf dem Schweißstück ablagert. Der äußere Mantel der Elektrode wird aufgebraucht und liefert damit das Schutzgas für die Schweißung, die somit eine gute Qualität erreicht. Um zu vermeiden, dass die Tropfen des geschmolzenen Materials, infolge unbeabsichtigten Annäherns der Elektrode an das Schweißbad, einen Kurzschluss hervorrufen und dadurch das Erlöschen des Lichtbogens verursachen, ist es nützlich, den Schweißstrom kurzzeitig, bis zur Beendigung des Kurzschlusses, zu erhöhen (Arc-Force).
Falls die Elektrode am Werkstück kleben bleibt, ist es nützlich, den Kurzschlussstrom auf das Geringste zu reduzieren (Antisticking).

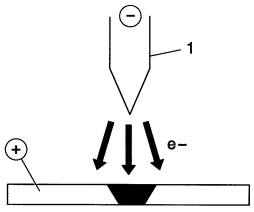
**Ausführung der Schweißung**
Der Neigewinkel der Elektrode ist je nach der Anzahl der Durchgänge verschieden. Die Bewegung der Elektrode wird normalerweise mit Pendeln und Anhalten an den Seiten der Schweißnaht durchgeführt, wodurch eine übermässige Ansammlung von Schweißgut in der Mitte vermieden werden soll.



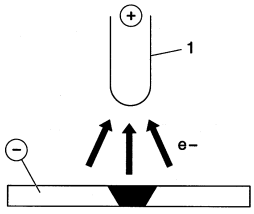

**Entfernung der Schlacke**
Das Schweißen mit Mantelelektroden erfordert nach jedem Durchgang die Entfernung der Schlacke.
Die Entfernung der Schlacke erfolgt mittels eines kleinen Hammers oder bei leicht bröckelnder Schlacke durch Bürsten.

## 7.2 WIG-Schweißen (kontinuierlicher Lichtbogen)
Das Prinzip des WIG-Schweißens (Wolfram-Inert-Gas-Schweißen) basiert auf einem elektrischen Lichtbogen, der zwischen einer nichtschmelzenden Elektrode (reines oder legiertes Wolfram mit einer Schmelztemperatur von ungefähr 3370°C) und dem Werkstück gezündet wird. Eine lnertgas-Atmosphäre (Argon) schützt das Schweißbad. Um gefährliche Wolframeinschlüsse in der Schweißnaht zu vermeiden, darf die Elektrode nicht mit dem zu schweißenden Stück in Berührung kommen. Aus diesem Grund wird mittels eines HF-Generators eine Entladung erzeugt, der die Zündung des elektrischen Lichtbogens ermöglicht, ohne dass die Elektrode das Werkstück berührt. Es gibt auch eine weitere Startmöglichkeit mit herabgesetzten Wolframeinschlüssen: der Lift-Start, der keine hohe Frequenz vorsieht, sondern nur eine anfängliche Kurzschlussphase bei Niederstrom zwischen Elektrode und Werkstück. Im Augenblick der Anhebung der Elektrode entsteht der Lichtbogen und die Stromzufuhr erhöht sich bis zur Erreichung des eingestellten Schweißwertes.
Um die Qualität des Schweißnahtendes zu verbessern, ist es äußerst vorteilhaft, das Absinken des Schweißstroms genau kontrollieren zu können und es ist notwendig, dass das Gas auch nach dem Ausgehen des Bogens für einige Sekunden in das Schweißbad strömt.
Unter vielen Arbeitsbedingungen ist es von Vorteil, über 2 voreingestellte Schweißströme zu verfügen, mit der Möglichkeit, von einem auf den anderen übergehen zu können (BILEVEL).

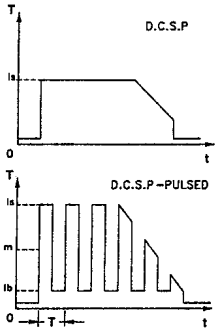
**Schweißpolung**
**D.C.S.P. (Direct Current Straight Polarity)**
Es handelt sich hierbei um die am meisten gebrauchte Polung (direkte Polung); sie bewirkt eine begrenzte Abnutzung der Elektrode (1), da sich 70% der Wärme auf der Anode (Werkstück) ansammelt. Man erhält ein tiefes und schmales Bad durch hohe Vorschubgeschwindigkeit und daraus resultierender geringer Wärmezufuhr. Die meisten Materialien außer Aluminium (und seine Legierungen) und Magnesium werden mit dieser Polung geschweißt.




**D.C.R.P (Direct Current Reverse Polarity)**
Mit der umgekehrten Polung kann man Legierungen mit einer hitzebeständigen Oxid-Beschichtung, deren wesentliche Eigenschaft eine höhere Schmelztemperatur als jene des Metalls ist, schweißen.
Trotzdem dürfen nicht zu hohe Ströme verwendet werden, da diese eine rasche Abnutzung der Elektrode verursachen würden.




**D.C.S.P.-Pulsed (Direct Current Straight Polarity Pulsed)**
Die Anwendung eines Pulsstroms erlaubt in besonderen Betriebssituationen eine bessere Kontrolle des Schweißbads in Breite und Tiefe.
Das Schweißbad wird von den Spitzenimpulsen (Ip) gebildet, während der Basisstrom (Ib) den Bogen gezündet hält. Das erleichtert das Schweißen dünner Materialstärken mit geringeren Verformungen, einen besseren Formfaktor und somit eine geringere Gefahr, dass Wärmerisse und gasförmige Einschlüsse auftreten.
Durch Steigern der Frequenz (Mittelfrequenz) erzielt man einen schmaleren, konzentrierteren und stabileren Bogen, was einer weiteren Verbesserung der Schweißqualität bei dünnen Materialstärken gleichkommt.



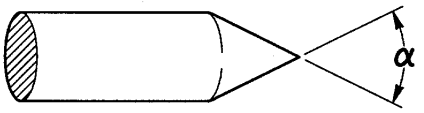

### 7.2.1 WIG-Schweißen von Stahlmaterial
Das WIG-Verfahren ist für das Schweißen sowohl von unlegiertem als auch von Kohlenstoffstahl, für den ersten Schweißgang von Rohren und für Schweißungen, die ein sehr gutes Aussehen haben müssen, besonders geeignet.
Direktpolung erforderlich (D.C.S.P.).

**Vorbereitung der Schweißkanten**
Eine sorgfältige Reinigung und Nahtvorbereitung ist erforderlich.

**Wahl und Vorbereitung der Elektrode**
Der Gebrauch von Thoriumwolframelektroden (2% Thorium - rote Farbe) oder anstelle dessen von Zerium- oder Lanthanwolframelektroden mit folgenden Durchmessern wird empfohlen:

| Ø Elektrode (mm) | Strombereich (A) |
|---|---|
| 1.0 | 15-75 |
| 1.6 | 60-150 |
| 2.4 | 130-240 |

Die Elektrode muss wie in der Abbildung gezeigt zugespitzt werden.




| α (°) | Strombereich (A) |
|---|---|
| 30 | 0-30 |
| 60÷90 | 30-120 |
| 90÷120 | 120-250 |

**Schweißgut**
Die mechanischen Eigenschaften der Schweißstäbe müssen in etwa jenen des Grundmaterials entsprechen.
Aus dem Grundmaterial erhaltene Streifen dürfen nicht verwendet werden, da die von der Verarbeitung herrührenden Unreinheiten die Schweißung wesentlich beeinträchtigen könnten.

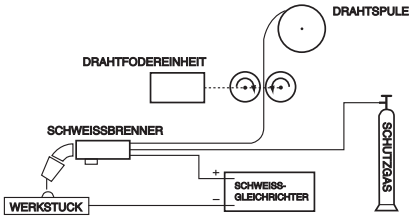
**Schutzgas**
In der Praxis wird fast ausschließlich (99.99 %) reines Argon verwendet.

| Schweissstrom (A) | Ø Elektrode (mm) | Gasdüse Anz. Ø (mm) | Argonstrom (l/min) |
|---|---|---|---|
| 6-70 | 1.0 | 4/5 6/8.0 | 5-6 |
| 60-140 | 1.6 | 4/5/6 6.5/8.0/9.5 | 6-7 |
| 120-240 | 2.4 | 6/7 9.5/11.0 | 7-8 |

### 7.2.2 WIG-Schweißen von Kupfer
Da es sich beim WIG-Schweißen um ein Verfahren mit einer hohen Wärmekonzentration handelt, eignet es sich besonders für das Schweißen von Material mit hoher Wärmeleitfähigkeit, wie z. B. Kupfer.
Für das WIG-Schweißen von Kupfer die gleichen Anweisungen wie für das WIG-Schweißen von Stahl bzw. spezielle Anweisungen befolgen.

# 8 THEORETISCHE HINWEISE FÜR DAS SCHWEISSEN MIT ENDLOS-DRAHTELEKTRODEN

## 8.1 Einleitung
Ein MIG-System besteht aus einem Gleichstromgenerator, einer Vorrichtung für die Drahtzuführung, einer Drahtspule und einem Gasbrenner.




Manuelle Schweißanlage

Der Strom wird über die Schmelzelektrode (Draht mit positiver Polung) zum Bogen übertragen. Bei diesem Verfahren wird das geschmolzene Metall durch den Bogen auf das Werkstück übertragen. Die Drahtzuführung ist erforderlich, um den beim Schweißen geschmolzenen Elektrodendraht wieder zu ergänzen.

### 8.1.1 Verfahren
Beim Schweißen unter Schutzgas gibt es zwei Übertragungsmethoden, die sich dadurch unterscheiden, wie sich die Tropfen von der Elektrode ablösen. Bei der ersten Methode, "KURZSCHLUSSÜBERTRAGUNG (SHORT-ARC)" genannt, tritt die Elektrode in direkten Kontakt mit dem Bad, dann wird ein Kurzschluss mit Schmelzwirkung des Drahts verursacht, der deswegen unterbrochen wird. Danach zündet der Bogen wieder und der Zyklus wiederholt sich (Abb. 1a).

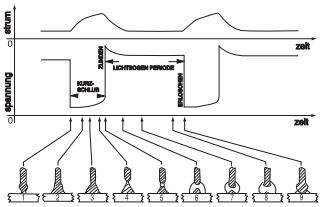



Abb.1a

Abb.1b

SHORT-ARC-Zyklus (a) und SPRAY-ARC-Schweißung (b)

Die zweite Methode für die Übertragung der Tropfen ist die sogenannte "SPRITZERÜBERTRAGUNG (SPRAY-ARC)", wobei sich die Tropfen von der Elektrode ablösen und erst danach das Schmelzbad erreichen (Abb. 1b).

### 8.1.2 Schweißparameter

Die Sichtbarkeit des Bogens verringert die Notwendigkeit einer genauesten Beachtung der Einstelltabellen durch den Schweißer, da er die Möglichkeit hat, das Schmelzbad direkt zu kontrollieren.

- Die Spannung hat einen direkten Einfluss auf das Aussehen der Schweißnaht, aber die Abmessungen der geschweißten Oberfläche können je nach Bedarf variiert werden, indem die Brennerbewegung von Hand getätigt wird, so dass man verschiedenartige Ablagerungen bei konstanter Spannung erhält.
- Die Drahtvorschubgeschwindigkeit ist proportional zum Schweißstrom.

In den Abb. 2 und 3 sind die Verhältnisse gezeigt, die zwischen den verschiedenen Schweißparametern bestehen.

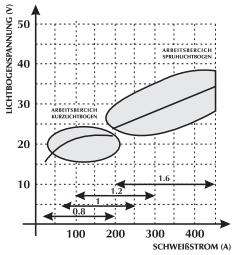



Abb. 2 Diagramm für die optimale Wahl der besten Arbeitsbedingungen.

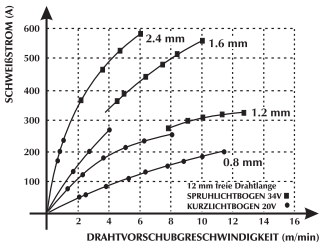
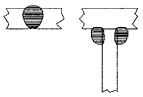
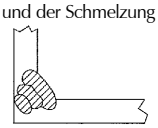
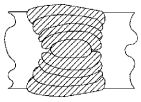
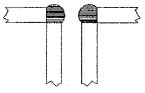
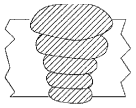
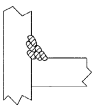
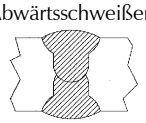



Abb. 3 Verhältnis zwischen Drahtvorschubgeschwindigkeit und Stromstärke (Schmelzbedingungen) in Abhängigkeit vom Drahtdurchmesser.

**TABELLE ZUR WAHL DER SCHWEISSPARAMETER MIT BEZUG AUF DIE TYPISCHSTEN ANWENDUNGEN UND DIE AM HÄUFIGSTEN BENUTZTEN SCHWEISSDRÄHTE**

| **Drahtdurchmesser - Gewicht pro Meter** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Bogenspannung (v)** | **0,8 mm** | **1,0-1,2 mm** | **1,6 mm** | **2,4 mm** |
| **16 - 22** SHORT - ARC | Geringe Durchdringung bei dünnem Material  60 - 160 A | Gute Kontrolle der Durchdringung und der Schmelzung  100 - 175 A | Gute horizontale und vertikale Schmelzung  120 - 180 A | Nicht verwendet 150 - 200 A |
| **24 - 28** SEMI SHORT-ARC (Übergangsbereich) | Automatisches Kehlnahtschweißen  150 - 250 A | Automatisches Hochspannungsschweißen 200 - 300 A | Automatisches Abwärtsschweißen  250 - 350 A | Nicht verwendet 300 - 400 A |
| **30 - 45** SPRAY - ARC | Geringe Durchdringung mit Einstellung auf 200 A 150 - 250 A | Automatisches Schweißen mit mehreren Schweißlagen  200 - 350 A | Gute Durchdringung beim Abwärtsschweißen  300 - 500 A | Gute Durchdringung und hohe Ablagerung auf dickem Material 500 - 750 A |

### 8.1.3 Verwendbare Gase

Die MIG-MAG-Schweißung ist vor allem durch den verwendeten Gastyp gekennzeichnet, Inertgase für das MIG-Schweißen (Metal Inert Gas), und Aktivgase für das MAG-Schweißen (Metal Active Gas).

**Kohlendioxid ($CO_2$)**

Mit $CO_2$ als Schutzgas werden hohe Durchdringungen mit guter Vorschubgeschwindigkeit und guten mechanischen Eigenschaften bei geringen Betriebskosten erreicht. Der Gebrauch dieses Gases verursacht jedoch erhebliche Probleme, was die chemische Endzusammensetzung der Verbindungen betrifft, da man einen Verlust an leicht oxidierbaren Elementen hat und das Bad gleichzeitig mit Kohlenstoff angereichert wird.
Das Schweißen mit reinem $CO_2$ ist auch Grund für andere Probleme, wie zu viele Spritzer und Bildung von Porositäten durch Kohlenmonoxid.

**Argon**

Dieses Inertgas wird in reiner Form beim Schweißen von Leichtlegierungen verwendet, wogegen man zum Schweißen von rostfreiem Chrom-Nickelstahl einen 2%-igen Zusatz von Sauerstoff und $CO_2$ vorzieht, der zur Bogenstabilität und zu einer besseren Form der Schweißnaht beiträgt.

**Helium**

Dieses Gas wird anstelle von Argon benutzt und ermöglicht bessere Durchdringungen (auf dickem Material) und höhere Vorschubgeschwindigkeiten.

**Argon-Helium-Mischung**

Im Vergleich zu reinem Helium erhält man einen stabileren Bogen, mit mehr Durchdringung und größerer Vorschubgeschwindigkeit als mit Argon.

**Argon-$CO_2$ -Mischung und Argon-$CO_2$ -Sauerstoff-Mischung**

Diese Mischungen werden beim Schweißen von Eisenmaterial verwendet, vor allem beim SHORT-ARC-Schweißen, da der spezifische Wärmezusatz verbessert wird. Dies schließt aber den Gebrauch dieser Mischungen für das SPRAY-ARC-Schweißen nicht aus. Die Mischung enthält gewöhnlich einen $CO_2$-Anteil von 8 bis 20% und einen $O_2$-Anteil um 5%.

## 9 TECHNISCHE DATEN

| | **GENESIS 3000 MTE / GENESIS 3000 PMC** | | |
|---|---|---|---|
| | **MIG/MAG** | **WIG** | **MMA** |
| Versorgungsspannung U1 (50/60 Hz) | 3x400/230Vac | 3x400/230Vac | 3x400/230Vac |
| Zmax (@PCC) | **---** | **---** | **---** |
| Netzsicherung (träge) | 16/25A | 16/25A | 16/25A |
| Kommunikation-Bus | DIGITAL | DIGITAL | DIGITAL |
| Max. Leistungsaufnahme (kVA) | 10.9/11.48 kVA | 9.1/9.2 kVA | 10.9/11.48 kVA |
| Max. Leistungsaufnahme (kW) | 10.2/10.93 kW | 8.56/8.8 kW | 10.2/10.93 kW |
| Leistungsfaktor PF | 0.95 | 0.95 | 0.95 |
| Wirkungsgrad ($\mu$) | 85% | 85% | 85% |
| Cosφ | 0.99 | 0.99 | 0.99 |
| Max. Stromaufnahme I1max | 16.1/32.3A | 16.1/32.3A | 16.1/32.3A |
| Effektivstrom I1eff | 9.5/19A | 9.5/19A | 9.5/19A |
| Nutzungsfaktor (40°C) | | | |
| | 300A (40%)/300A (30%) | 320A (40%)/320A (30%) | 280A(50%)/280A (40%) |
| (x=60%) | 270A/260A | 300A/290A | 260A/240A |
| (x=100%) | 240A/230A | 270A/260A | 220A/180A |
| Nutzungsfaktor (25°C) | 260A | / | 260A |
| Arbeitsbereich I2 | 3-300A | 3-300A | 3-300A |
| Leerlaufspannung Uo | 80Vdc | 80Vdc | 80Vdc |
| Schutzart IP | IP23S | IP23S | IP23S |
| Isolationsklasse | H | H | H |
| Abmessungen (LxBxH) | 685x305x535 mm | 685x305x535 mm | 685x305x535 mm |
| Gewicht | 32 kg. | 32 kg. | 32 kg. |
| Konstruktionsnormen | EN 60974-1/EN 60974-3 | EN 60974-1/EN 60974-3 | EN 60974-1/EN 60974-3 |
| | EN 60974-5/EN 60974-10 | EN 60974-5/EN 60974-10 | EN 60974-5/EN 60974-10 |
| Versorgungskabel | 4x4 mm2 | 4x4 mm2 | 4x4 mm2 |
| Länge des Versorgungskabel | 5m | 5m | 5m |

# *Remerciements...*

*Nous vous remercions de la confiance que vous nous avez accordée en choisissant la **QUALITÉ, la TECHNOLOGIE et la FIABILITÉ** des produits SELCO.*
*Les indications suivantes, à lire attentivement, vous aideront à mieux connaître le produit acheté, à bien utiliser ses potentialités et ses caractéristiques et à obtenir de très bons résultats.*

*Avant de commencer toute opération, assurez-vous d'avoir bien lu et bien compris ce manuel. N'apportez pas de modifications et n'effectuez pas d'opérations de maintenance si elles ne sont pas indiquées dans ce manuel.*
*En cas de doute ou de problème quant à l'utilisation de la machine, même s'ils ne sont pas décrits ici, consultez un personnel qualifié.*

*Ce manuel fait partie intégrante de l'unité ou de la machine et doit l'accompagner lors de chacun de ses déplacements ou en cas de revente.*
*L'utilisateur a la charge de le maintenir lisible et en bon état.*
***SELCO s.r.l.** se réserve le droit d'apporter des modifications à tout moment et sans aucun préavis.*
*Les droits de traduction, de reproduction totale ou partielle quels que soient les moyens (y compris les photocopies, les films et les microfilms) sont réservés et interdits sans l'autorisation écrite de **SELCO s.r.l.***

*Ce qui est reporté ci-dessous est très important et donc nécessaire afin que la garantie puisse être valable.*
*Le fabricant décline toute responsabilité si l'opérateur ne respecte pas les indications.*

## DECLARATION DE CONFORMITE CE

Société
**SELCO s.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITALIE**
**Tél. +39 049 9413111 - Fax +39 049 9413311 - E-mail : selco@selcoweld.com - www.selcoweld.com**

déclare que l'appareil type : **GENESIS 3000 MTE**
**GENESIS 3000 PMC**

est conforme aux directives EU :

| | |
|---|---|
| **2006/95/EEC** | **LOW VOLTAGE DIRECTIVE** |
| **2004/108/EEC** | **EMC DIRECTIVE** |
| **93/68/EEC** | **CE MARKING DIRECTIVE** |

et que les normes ci-contre ont été appliquées :

**EN 60974-1**
**EN 60974-3**
**EN 60974-5**
**EN 60974-10**

Toute intervention ou modification non autorisée par **SELCO s.r.l.** annulera la validité de cette déclaration.

Onara di Tombolo (PADOVA)

Selco s.r.l.

Lino Frasson
Président Directeur Général

## INDEX GENERAL


1 AVERTISSEMENT ..... 91
1.1 Environnement d'utilisation ..... 91
1.2 Protection individuelle et de l'entourage ..... 91
1.3 Protection contre les fumées et les gaz ..... 92
1.4 Prévention contre le risque d'incendie et d'explosion ..... 92
1.5 Prévention dans l'emploi de bouteilles de gaz ..... 92
1.6 Protection contre les décharges électriques ..... 92
1.7 Champs électromagnétiques et interférences ..... 93
1.8 Degré de protection IP ..... 94
2 INSTALLATION ..... 94
2.1 Mode de soulèvement, de transport et de déchargement ..... 94
2.2 Installation de l'appareil ..... 94
2.3 Branchement et raccordement ..... 94
2.4 Mise en service ..... 95
3 PRÉSENTATION DE L'APPAREIL ..... 96
3.1 Généralités ..... 96
3.2 Panneau de commande frontal ..... 96
3.3 Ecran de démarrage ..... 96
3.4 Ecran de test ..... 96
3.5 Ecran principal ..... 97
3.5.1 Menu set up ..... 98
3.6 Ecran de courbes synergiques ..... 103
3.7 Ecran de programmes ..... 103
3.8 Personnalisation d'interface ..... 105
3.9 Verrouillage/déverrouillage (Lock/unlock) ..... 105
3.10 Gestion des commandes externes ..... 106
3.11 Limites de sécurité ..... 106
3.12 Ecran d'alarmes ..... 107
3.13 Panneau arrière ..... 108
3.14 Panneau prises ..... 108
4 ACCESSOIRES ..... 108
4.1 Généralités ..... 108
4.2 Commande à distance RC 100 ..... 109
4.3 Commande à distance RC 200 ..... 109
4.4 Commande à distance par pédale RC 120 pour soudage TIG ..... 109
4.5 Commande à distance RC 180 ..... 109
4.6 Torches série DIGITIG ..... 109
4.6.1 Généralités ..... 109
4.7 Torches série U/D ..... 109
5 ENTRETIEN ..... 110
6 DIAGNOSTIC ET SOLUTIONS ..... 110
7 INFORMATIONS GENERALES SUR LE SOUDAGE ..... 113
7.1 Soudage à l'électrode enrobée (MMA) ..... 113
7.2 Soudage TIG (arc en soudure continue) ..... 113
7.2.1 Soudage TIG des aciers ..... 114
8 INFORMATIONS GENERALES SUR LE SOUDAGE EN CONTINU ..... 114
8.1 Introduction ..... 114
8.1.1 Méthodes adoptées ..... 115
8.1.3 Gaz utilisables ..... 116
9 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ..... 117


## SYMBOLOGIE

Dangers imminents qui causent de graves lésions et comportements risqués qui pourraient causer de graves lésions

Comportements qui pourraient causer des lésions sans gravité ou des dommages aux biens

Les notes précédées par ce symbole sont de caractère technique et facilitent les opérations

# 1 AVERTISSEMENT

Avant de commencer toute opération, assurez-vous d'avoir bien lu et bien compris ce manuel. N'apportez pas de modification et n'effectuez pas d'opération de maintenance si elles ne sont pas indiquées dans ce manuel.

Le fabricant n'est pas responsable des dommages causés aux personnes ou aux objets en cas de non-respect ou de mise en pratique incorrecte des instructions de ce manuel.

Prière de consulter du personnel qualifié en cas de doute ou de problème sur l'utilisation de l'installation, même si elle n'est pas décrite ici.

## 1.1 Environnement d'utilisation

- Chaque installation ne doit être utilisée que dans le but exclusif pour lequel elle a été conçue, de la façon et dans les limites prévues sur la plaque signalétique et/ou dans ce manuel, selon les directives nationales et internationales relatives à la sécurité. Un usage autre que celui expressément déclaré par le fabricant doit être considéré comme inapproprié et dangereux et décharge ce dernier de toute responsabilité.
- Cet appareil ne doit être utilisé que dans un but professionnel, dans un environnement industriel.
  Le fabricant n'est pas responsable des dommages causés en cas d'usage domestique.
- L'installation doit être utilisée dans un local dont la température est comprise entre -10 et +40°C (entre +14 et +104°F).
  L'installation doit être transportée et stockée dans un local dont la température est comprise entre -25 et +55°C (entre -13 et 131°F).
- L'installation doit être utilisée dans un local sans poussière, ni acide, ni gaz ou autres substances corrosives.
- L'installation ne doit pas être utilisée dans un local dont le taux d'humidité dépasse 50% à 40°C (104°F).
  L'installation ne doit pas être utilisée dans un local dont le taux d'humidité dépasse 90% à 20°C (68°F).
- L'installation ne doit pas être utilisée à une altitude supérieure à 2000 m au dessus du niveau de la mer (6500 pieds).

Ne pas utiliser cet appareil pour dégeler des tuyaux.
Ne pas utiliser cet appareil pour recharger des batteries et/ou des accumulateurs.
Ne pas utiliser cet appareil pour démarrer des moteurs.

## 1.2 Protection individuelle et de l'entourage

Le procédé de soudage constitue une source nocive de radiations, de bruit, de chaleur et d'émanations gazeuses.

Porter des vêtements de protection afin de protéger la peau contre les rayons de l'arc, les projections ou contre le métal incandescent.
Les vêtements portés doivent couvrir l'ensemble du corps et :
- être en bon état
- être ignifuges
- être isolants et secs
- coller au corps et ne pas avoir de revers

Toujours porter des chaussures conformes aux normes, résistantes et en mesure de bien isoler de l'eau.

Toujours utiliser des gants conformes aux normes et en mesure de garantir l'isolation électrique et thermique.

Installer une cloison de séparation ignifuge afin de protéger la zone de soudage des rayons, projections et déchets incandescents.
Rappeler aux personnes dans la zone de soudage de ne fixer ni les rayons de l'arc, ni les pièces incandescentes et de porter des vêtements de protection appropriés.

Utiliser un masque avec des protections latérales pour le visage et un filtre de protection adéquat pour les yeux (au moins NR10 ou supérieur).

Toujours porter des lunettes de sécurité avec des coques latérales, particulièrement lors du nettoyage manuel ou mécanique des cordons de soudage.

Ne pas utiliser de lentilles de contact !!!

Utiliser un casque contre le bruit si le procédé de soudage atteint un niveau de bruit dangereux.
Si le niveau de bruit dépasse les limites prescrites par la loi, délimiter la zone de travail et s'assurer que les personnes qui y accèdent portent un casque ou des bouchons de protection.

Veiller à ce que les mains, les cheveux, les vêtements, les outils … ne soient pas en contact avec des pièces en mouvement tels que :
- ventilateurs
- engrenages
- galets et arbres
- bobines de fil

- Ne pas toucher les galets lorsque le dévidage du fil est activé.
- L'installation ne doit absolument pas être modifiée.
  Ôter les dispositifs de protection sur les dévidoirs est extrêmement dangereux et décharge le fabricant de toute responsabilité en cas d'accident ou de dommages sur des personnes ou sur des biens.
- Toujours laisser les panneaux latéraux fermés durant les opérations de soudage.

Ne pas approcher la tête de la torche MIG/MAG durant le chargement et l'avancement du fil. Le fil en sortant peut provoquer des blessures graves aux mains, au visage et aux yeux.

Éviter de toucher les pièces qui viennent d'être soudées car la forte chaleur pourrait provoquer des brûlures graves.

- Suivre également toutes les précautions indiquées plus haut en fin de soudage car des résidus en cours de refroidissement pourraient se détacher des pièces usinées.
- S'assurer que la torche est froide avant d'intervenir dessus ou d'effectuer une opération d'entretien quelconque.

S'assurer que le groupe de refroidissement est éteint avant de déconnecter les tuyaux de circulation du liquide réfrigérant. Le liquide chaud en sortie pourrait provoquer des brûlures graves.

Avoir à disposition une trousse de secours.
Ne pas sous-estimer les brûlures ou les blessures.

Avant de quitter le poste de travail, sécuriser la zone afin d'empêcher tout risque d'accident ou de dommages aux personnes ou aux biens.

## 1.3 Protection contre les fumées et les gaz

- Les fumées, les gaz et les poussières produits par le procédé de soudage peuvent être nocifs pour la santé.
  Les fumées qui se dégagent durant le processus de soudage peuvent, dans certaines circonstances, provoquer le cancer ou nuire au fœtus chez les femmes enceintes.
- Veiller à ne pas être en contact avec les gaz et les fumées de soudage.
- Prévoir une ventilation adéquate, naturelle ou forcée, dans la zone de travail.
- En cas d'aération insuffisante, utiliser un masque à gaz spécifique.
- En cas d'opérations de soudage dans des locaux de petites dimensions, il est conseillé de faire surveiller l'opérateur par un collègue situé à l'extérieur.
- Ne pas utiliser d'oxygène pour la ventilation.
- S'assurer que l'aspiration est efficace en contrôlant régulièrement si les gaz nocifs ne dépassent pas les valeurs admises par les normes de sécurité.
- La quantité et le niveau de risque des fumées produites dépendent du métal de base utilisé, du métal d'apport et des substances éventuelles utilisées pour nettoyer et dégraisser les pièces à souder. Suivre attentivement les instructions du fabricant et les fiches techniques correspondantes.
- Ne pas effectuer d'opérations de soudage à proximité d'ateliers de dégraissage ou de peinture.
  Placer les bouteilles de gaz dans des endroits ouverts ou dans un local bien aéré.

## 1.4 Prévention contre le risque d'incendie et d'explosion

- Le procédé de soudage peut causer des incendies et/ou des explosions.
- Débarrasser la zone de travail et ses abords de tous les matériaux et objets inflammables ou combustibles.
  Les matériaux inflammables doivent se trouver à au moins 11 mètres (35 pieds) de la zone de soudage et être entièrement protégés.
  Les projections et les particules incandescentes peuvent facilement être projetées à distance, même à travers des fissures.
  Veiller à ce que les personnes et les biens soient à une distance suffisante de sécurité.
- Ne pas effectuer de soudures sur ou à proximité de récipients sous pression.
- Ne pas effectuer d'opérations de soudage sur des containers ou des tubes fermés.
  Faire très attention au moment de souder des tuyaux ou des containers, même ouverts, vidés et nettoyés soigneusement. Des résidus de gaz, de carburant, d'huile ou autre pourraient provoquer une explosion.
- Ne pas souder dans une atmosphère contenant des poussières, des gaz ou des vapeurs explosives.
- S'assurer, en fin de soudage, que le circuit sous tension ne peut pas toucher accidentellement des pièces connectées au circuit de masse.
- Installer à proximité de la zone de travail un équipement ou un dispositif anti-incendie.

## 1.5 Prévention dans l'emploi de bouteilles de gaz

- Les bouteilles de gaz inertes contiennent du gaz sous pression et peuvent exploser si les conditions requises en matière de transport, de conservation et d'utilisation ne sont pas garanties.
- Les bouteilles doivent être rangées verticalement contre le mur ou contre un support et être maintenues par des moyens appropriés pour qu'elles ne tombent pas et éviter des chocs mécaniques accidentels.
- Visser le capuchon pour protéger la valve durant le transport ou la mise en service et chaque fois que les opérations de soudage sont terminées.
- Ne pas laisser les bouteilles au soleil et ne pas les exposer aux gros écarts de températures trop élevées ou trop extrêmes. Ne pas exposer les bouteilles à des températures trop basses ou trop élevées.
- Veiller à ce que les bouteilles ne soient pas en contact avec une flamme, avec un arc électrique, avec une torche ou une pince porte-électrodes, ni avec des projections incandescentes produites par le soudage.
- Garder les bouteilles loin des circuits de soudage et des circuits électriques en général.
- Éloigner la tête de l'orifice de sortie du gaz au moment d'ouvrir la valve de la bouteille.
- Toujours refermer la valve de la bouteille quand les opérations de soudage sont terminées.
- Ne jamais souder une bouteille de gaz sous pression.

## 1.6 Protection contre les décharges électriques

- Une décharge électrique peut être mortelle.
- Éviter de toucher les parties normalement sous tension à l'intérieur ou à l'extérieur de l'installation de soudage quand cette dernière est alimentée (les torches, les pinces, les câbles de masse, les électrodes, les fils, les galets et les bobines sont branchés au circuit de soudage).
- Garantir l'isolation de l'installation et de l'opérateur en utilisant des sols et des plans secs et suffisamment isolés de la terre.
- S'assurer que l'installation soit connectée correctement à une fiche et à un réseau muni d'un conducteur de mise à la terre.

- Ne pas toucher en même temps deux torches ou deux pinces porte-électrodes.
  Interrompre immédiatement les opérations de soudage en cas de sensation de décharge électrique.

Le système d''amorçage et de stabilisation d'arc est conçu pour des opérations manuelles ou guidées mécaniquement.

L'augmentation de la longueur des câbles de soudage ou de torche de plus de 8 m augmentera le risque de choc électrique.

## 1.7 Champs électromagnétiques et interférences

- Le passage du courant de soudage dans les câbles à l'intérieur et à l'extérieur de l'installation crée un champ électromagnétique à proximité de cette dernière et des câbles de soudage.
- Les champs électromagnétiques peuvent avoir des effets (jusqu'ici inconnus) sur la santé de ceux qui y sont exposés pendant un certain temps.
  Les champs électromagnétiques peuvent interférer avec d'autres appareils tels que les stimulateurs cardiaques ou les appareils acoustiques.

Les personnes qui portent un stimulateur cardiaque (pacemaker) ou un appareil auditif doivent consulter le médecin avant d'effectuer des opérations de soudure à l'arc ou de coupage au plasma.

**Compatibilité électromagnétique CEM selon la norme EN/ IEC 60974-10** (Se reporter à la plaque signalétique ou aux caractéristiques techniques)
Le matériel de classe B est conforme aux exigences de compatibilité électromagnétique en milieu industriel et résidentiel, y compris en environnement résidentiel où l'alimentaion électrique est distribuée par un réseau public basse tension.
Le matériel de classe A n'est pas conçu pour être utilisé en environnement résidentiel où l'alimentation électrique est distribuée par un réseau public basse tension. Il pourrait être difficile d'assurer la compatibilité électromagnétique d'appareils de classe A dans de tels environnements, en raison de perturbations par rayonnement ou conduction.

**Installation, utilisation et évaluation de la zone**
Ce matériel a été fabriqué conformément aux dispositions relatives à la norme harmonisée EN60974-10 et est considéré comme faisant partie de la " CLASSE A ".
Cet appareil doit être utilisé exclusivement dans un but professionnel, dans un environnement industriel.
Le fabricant n'est pas responsable des dommages causés en cas d'usage domestique.

L'utilisateur, qui doit être un expert dans le domaine, est responsable en tant que tel de l'installation et de l'utilisation de l'appareil selon les instructions du constructeur.
Si des perturbations électromagnétiques apparaissent, il est de la responsabilité de l'utilisateur de résoudre le problème en demandant conseil au service après-vente du constructeur.

Dans tous les cas, les perturbations électromagnétiques doivent être réduites de manière à ne plus représenter une gêne.

Avant l'installation de l'appareil, l'utilisateur devra évaluer les problèmes électromagnétiques potentiels qui pourraient survenir aux abords de la zone de travail et en particulier sur la santé des personnes situées à proximité (personnes portant un pacemaker ou un appareil auditif).

**Exigences de l'alimentation de secteur** (Se reporter aux caractéristiques techniques)
Le courant primaire peut entraîner des distortions du réseau sur les appareils de forte puissance. Aussi les restrictions et exigences de connexion sur les impédences maximum autorisées du réseau ou sur la capacité d'alimentation minimum requise au point d'interface du réseau public (point de couplage commun, PCC), peuvent s'appliquer à quelques modèles d'appareils (se reporter aux caractéristiques techniques). Dans ce cas, il est de la responsabilité de l'installateur ou de l'utilisateur de l'appareil de s'assurer, en consultant l'opérateur de réseau de distribution si nécessaire, que l'appareil peut être connecté.

En cas d'interférence, il pourrait être nécessaire de prendre des précautions supplémentaires, telles que le filtrage de l'alimentation de secteur.
Il faut également envisager la possibilité de blinder le câble d'alimentation.

**Câbles de soudage**
Se conformer aux règles suivantes pour réduire les effets des champs électromagnétiques :
- Enrouler l'un avec l'autre et fixer, quand cela est possible, le câble de masse et le câble de puissance.
- Ne jamais enrouler les câbles de soudage autour du corps.
- Ne pas se placer entre le câble de masse et le câble de puissance (les mettre tous les deux du même côté).
- Les câbles doivent rester les plus courts possible, être placés proche l'un de l'autre à même le sol ou près du niveau du sol.
- Placer l'installation à une certaine distance de la zone de soudage.
- Les câbles ne doivent pas être placés à proximité d'autres câbles.

**Branchement equipotentiel**
Le branchement à la masse de tous les composants métalliques de l'installation de soudage et adjacents à cette installation doit être envisagé.
Respecter les normes nationales concernant la branchement equipotentiel.

**Mise a la terre de la pièce à souder**
Quand la pièce à souder n'est pas reliée à la terre, pour des motifs de sécurité électrique ou à cause de son encombrement et de sa position, un branchement reliant la pièce à la terre pourrait réduire les émissions.
Il faut veiller à ce que la mise à la terre de la pièce à souder n'augmente pas le risque d'accident pour les utilisateurs ou de dommages sur d'autres appareils électriques.
Respecter les normes nationales concernant la mise à la terre.

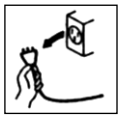
**Blindage**
Le blindage sélectif d'autres câbles et appareils présents à proximité de la zone peut réduire les problèmes d'interférences. Le blindage de toute l'installation de soudage peut être envisagé pour des applications spéciales.

### 1.8 Degré de protection IP

**IP23S**
- Boîtier de protection contre l'accès aux parties dangereuses par un doigt et contre des corps solides étrangers ayant un diamètre supérieur/égal à 12.5 mm.
- Grille de protection contre une pluie tombant à 60°.
- Boîtier protégé contre les effets nuisibles dus à la pénétration d'eau lorsque les parties mobiles de l'appareil ne sont pas encore en fonctionnement.

## 2 INSTALLATION

**L'installation ne peut être effectuée que par du personnel expérimenté et agréé par le constructeur.**



**Pendant l'installation, s'assurer que le générateur est déconnecté du réseau.**

**Il est interdit de connecter, en série ou en parallèle, des générateurs.**

### 2.1 Mode de soulèvement, de transport et de déchargement

- L'appareil est équipé d'une poignée permettant le portage à la main.
- La machine ne dispose d'aucun élément spécifique pour le levage. Utiliser un chariot élévateur à fourches en faisant très attention au moment de déplacer le générateur afin d'éviter de le faire basculer.

**Ne pas sous-évaluer le poids de l'installation, se reporter aux caractéristiques techniques.**

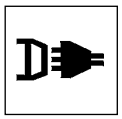
**Ne pas faire passer ou arrêter la charge suspendue au-dessus de personnes ou d'objets.**

**Ne pas laisser tomber le matériel ou ne pas créer de pression inutile sur l'appareil.**

**Ne pas utiliser la poignée (GT 500) pour soulever l'appareil.**

### 2.2 Installation de l'appareil

Observer les règles suivantes :
- Réserver un accès facile aux commandes et aux connexions de l'appareil.
- Ne pas installer l'appareil dans des locaux de petites dimensions.
- Ne jamais placer la machine sur un plan incliné de plus de 10° par rapport à l'horizontale.
- Installer le matériel dans un endroit sec, propre et avec une aération appropriée.
- Mettre l'installation à l'abri de la pluie battante et ne pas l'exposer aux rayons du soleil.

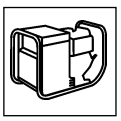


### 2.3 Branchement et raccordement

Le générateur est doté d'un câble d'alimentation pour le branchement au réseau.
L'appareil peut être alimenté en :
- 400V triphasé
- 230V triphasé

**ATTENTION : contrôler la tension sélectionnée et les fusibles AVANT de brancher la machine au réseau pour éviter des dommages aux personnes ou à l'installation. Contrôler également si le câble est branché à une prise munie d'un contact de terre.**

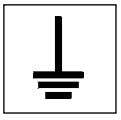
Le fonctionnement de l'appareil est garanti pour des tensions avec une tolérance de ±15% par rapport à la valeur nominale.



L'appareil peut être alimenté par groupe électrogène à condition que celui-ci garantisse une tension d'alimentation stable entre ±15% par rapport à la valeur de tension nominale déclarée par le fabricant, dans toutes les conditions de fonctionnement possibles et à la puissance maximale pouvant être fournie par le générateur.

**Il est généralement conseillé d'utiliser un groupe électrogène dont la puissance est égale à 2 fois celle du générateur s'il est monophasé et à 1.5 fois s'il est triphasé.**

**Il est conseillé d'utiliser un groupe électrogène à contrôle électronique.**



L'installation doit être branchée correctement à la terre pour garantir la sécurité des utilisateurs. Le conducteur (jaune - vert) fourni pour la mise à la terre du câble d'alimentation doit être branché à une fiche munie d'un contact de terre.

**L'installation électrique doit être réalisée par un personnel technique qualifié, et conformément aux lois du pays dans lequel est effectuée cette opération.**

**Le câble d'alimentation du générateur est muni d'un fil jaune/vert qui doit TOUJOURS être branché à la terre.**
**Ce fil jaune/vert ne doit JAMAIS être utilisé avec d'autres conducteurs de tension.**

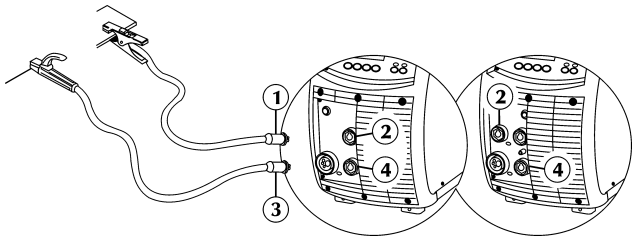
**S'assurer que la mise à la terre est bien présente dans l'installation utilisée et vérifier le bon état des prises de courant.**

**Utiliser exclusivement des fiches homologuées conformes aux normes de sécurité.**

## 2.4 Mise en service

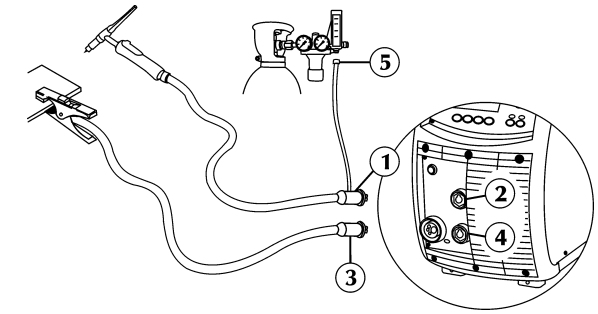
**Raccordement pour le soudage MMA**

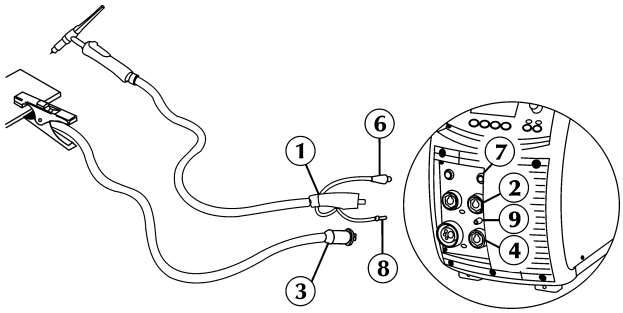
Le branchement décrit ci-dessous donne comme résultat une soudure avec une polarité inverse. Inverser le branchement pour obtenir une soudure avec une polarité directe.




- Brancher le connecteur (1) du câble de la pince de masse à la prise négative (-) (2) du générateur.
- Brancher le connecteur (3) du câble de la pince porte-électrode à la prise positive(+) (4) du générateur.

**Raccordement pour le soudage TIG**



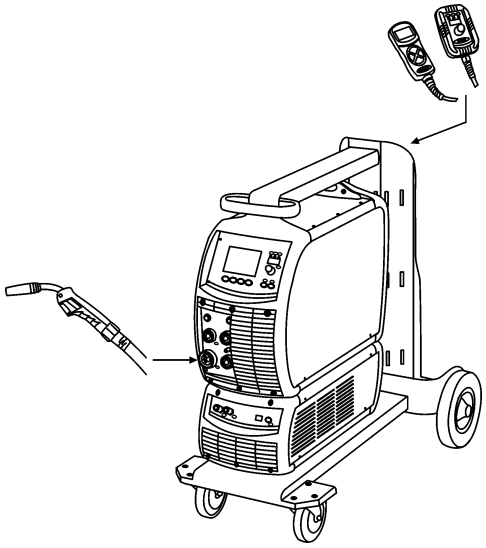




- Brancher le connecteur (3) de câble de la pince de masse à la prise positive (+) (4) du générateur.
- Brancher le raccord de la torche TIG (1) à la prise de la torche (2) du générateur.
- Brancher séparément le connecteur du tuyau de gaz (5) de la torche au réseau de distribution du gaz (Genesis 3000 PMC).

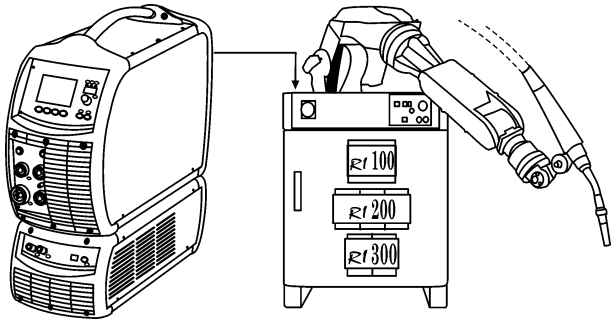
**Régler le débit de gaz de protection à l'aide d'un robinet généralement positionné sur la torche (Genesis 3000 PMC).**

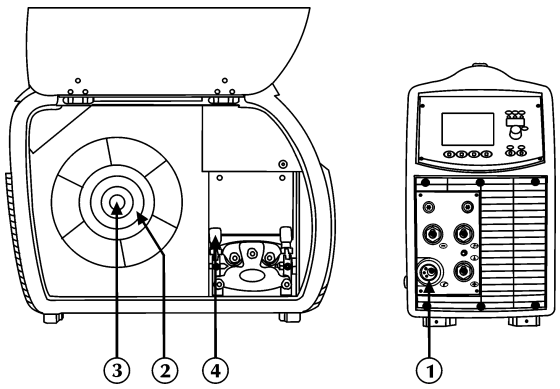
- Relier le tuyau du gaz provenant de la bouteille au raccord arrière du gaz (Genesis 3000 MTE).
- Connecter le câble d'interface (6) de torche au connecteur approprié (7) (Genesis 3000 MTE).
- Connecter le tuyau gaz (8) de la torche à la connexion appropriée (9) (Genesis 3000 MTE).

**Raccordement pour le soudage MIG/MAG**
**1) Générateur semi-automatique**



**2) Equipement pour l'automatisation et la robotique**



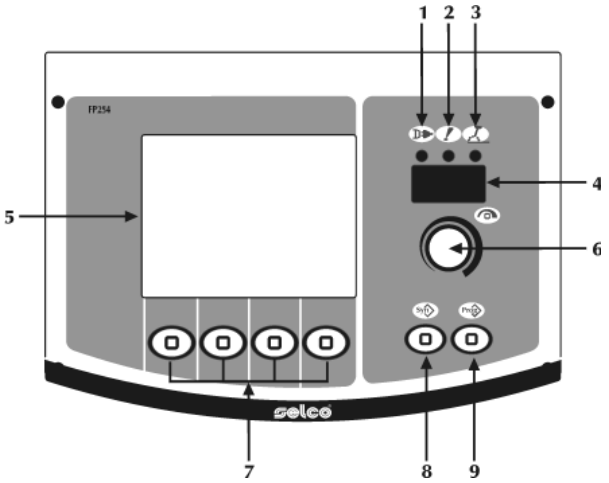

- Brancher la torche MIG au raccord central (1), en s'assurant du bon serrage de la connexion.
- Ouvrir le panneau latéral droit.
- Contrôler si la gorge du galet correspond au diamètre du fil à utiliser.
- Desserrer la vis de maintien de la bobine du dévidoir (2) et placer la bobine.
  Insérer l'ergot du support de bobine dans le logement approprié, remonter la vis de maintien (2) et ajuster le frein d'inertie (3).
- Libérer la molette de pression (4), engager le fil dans le guide-fil, puis dans la gorge des galets, puis dans la torche. Bloquer la molette de pression.
- Appuyer sur la gâchette d'avancement du fil pour l'engager dans la torche.
- Raccorder le tuyau de gaz au raccord gaz arrière.
- Régler le débit du gaz de 10 à 20 l/min.

# 3 PRÉSENTATION DE L'APPAREIL

## 3.1 Généralités

Les appareils Genesis 3000 PMC - Genesis 3000 MTE sont des sources de puissances de type onduleurs à courant constant développées pour le soudage électrode (MMA), TIG DC (courant continu), MIG/MAG, MIG pulsé.
Ce sont des systèmes multiprocesseurs entièrement digitaux (données gérées sur DPS et communication par CAN-BUS), capables de répondre au mieux à une multitude d'exigences du monde du soudage.

## 3.2 Panneau de commande frontal




**1** **Indicateur générateur**
Indique que le générateur est connecté au réseau et qu'il est sous tension.

**2** **Indicateur de défaut général**
Indique l'intervention possible des systèmes de protection, tels que la protection thermique.

**3** **Indicateur de mise sous tension**
Indique la présence de tension sur les connexions de sortie du générateur.

**4** **7-affichage des données**
Permet l'affichage des différents paramètres de soudage lors de la mise en route, des réglages, la lecture de l'intensité et de la tension pendant le soudage, ainsi que la codification des défauts.

**5** **LCD display**
Permet l'affichage des différents paramètres de soudage lors de la mise en route et des réglages, la lecture de l'intensité et de la tension pendant le soudage, ainsi que la codification des défauts.
Permet l'affichage instantané de toutes les opérations.

**6** **Bouton de réglage principal**
Permet l'accès au menu et la sélection et le réglage des paramètres de soudage.

**7** **Procédés/fonctions**
Permet la sélection des diverses fonctions du système (procédé de soudage, mode de soudage, pulsation du courant, mode graphique, etc.)

**8** **Synergie**
Permet la sélection d'un programme de soudage présélectionné (synergie) en choisissant
quelques réglages simples :
- type de fil
- type de gaz
- diamètre du fil

**9** **Programmes**
Permet l'enregistrement et la gestion de 64 programmes de soudage qui peuvent être personnalisés par l'opérateur.

## 3.3 Ecran de démarrage

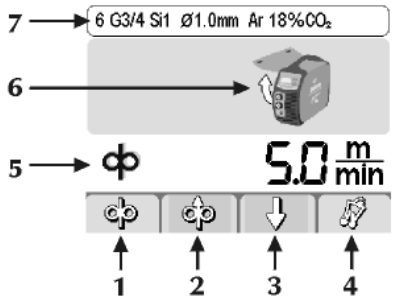
Dès sa mise en route, le générateur va procéder à une série de tests afin de garantir le fonctionnement correct de l'appareil et des dispositifs connectés.

A ce stade, le test gaz est également activé pour vérifier la connexion correcte du système d'alimentation gaz (installation pour l'automatisation et la robotique).

Tout manque de gaz déclenche un signal d'alarme visuel et audible (consulter le paragraphe « Alarmes).

## 3.4 Ecran de test

Lorsque le panneau latéral (compartiment bobine) est ouvert, les opérations de soudage sont indisponibles.
L'écran test apparaît sur l'afficheur LCD.




1 Dévidoir

2 Retrait de fil (automatisation et robotique)

3 Test d'air comprimé (automatisation et robotique)

4 Test gaz

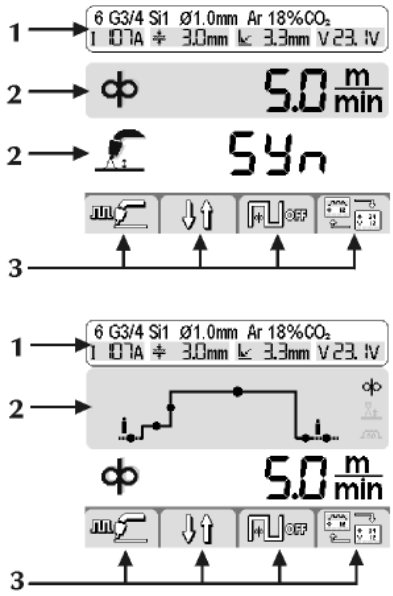
5 Vitesse de fil
Permet le réglage de la vitesse d'avance de fil. Minimum 1 m/min, Maximum 22 m/min, Par défaut 1.0m/min

6 Panneau latéral ouvert

7 En-tête
Permet l'affichage de certaines informations importantes relatives au procédé sélectionné.

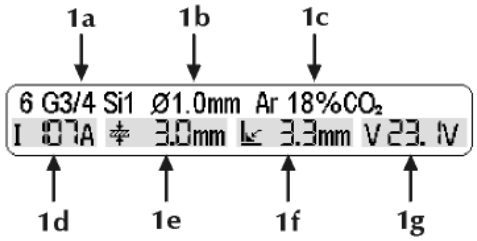
## 3.5 Ecran principal

Permet la gestion de l'équipement et du procédé de soudage, en affichant les réglages principaux.



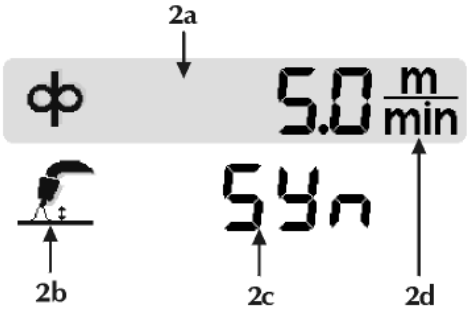

**1 En-tête**

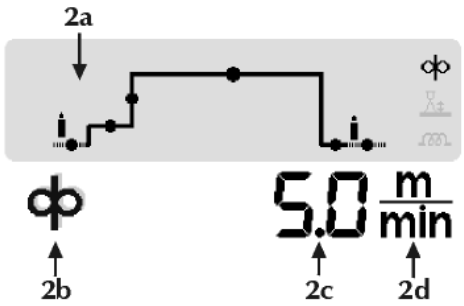
Permet l'affichage de certaines informations importantes relatives au procédé sélectionné :




- La courbe synergique sélectionnée
  - 1a Type de métal d'apport
  - 1b Diamètre de fil
  - 1c Type de gaz
- Paramètres de soudage
  - 1d Courant de soudage
  - 1e Epaisseur de pièce à souder
  - 1f Cordon d'angle
  - 1g Tension de soudage

**2 Paramètres de soudage**

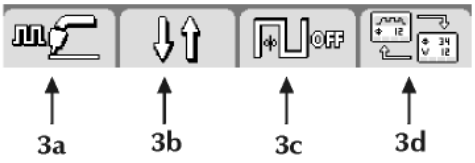



2a Paramètres de soudage
Sélectionner le paramètre choisi en appuyant sur le bouton de réglage.
Régler la valeur du paramètre sélectionné en tournant le potentiomètre.
2b Icône d'identification du paramètre
2c Valeur du paramètre
2d Unité de mesure du paramètre

**3 Fonctions**

Permet la sélection des plus importantes fonctions de procédé et de mode de soudage.




3a
Permet la sélection du procédé de soudage

MMA

TIG DC

MIG/MAG

MIG pulsé

3b
**TIG DC**
Permet la sélection du procédé de soudage

2 temps

4 temps

Bilevel

Automatisation et robotique

**MIG/MAG - MIG pulsè**
Permet la sélection du mode de soudage

2 temps

4 temps

Anti-cratère

Automatisation et robotique

3c
**MMA** **Synergie**

Pour saisir la meilleure dynamique d'arc en sélectionnant le type d'électrode utilisée:

| | |
|---|---|
| STD | Basique/Rutile |
| CLS | Cellulosique |
| CrNi | Acier |
| Alu | Aluminium |
| Cast iron | Fonte |

La sélection de la bonne dynamique d'arc permet de bénéficier de génerateur pour obtenir les meilleures performances de soudage.
La soudabilité parfaite de l'électrode utilisée n'est pas garantie (la soudabilité dépend de la qualité des consommables et de leur stockage, des conditions de soudage et d'utilisation, des applications possibles nombreuses ..).

**TIG DC** Courant de pulsation

Courant CONSTANT

Courant PULSE

Fast Pulse

**MIG/MAG - MIG pulsè**

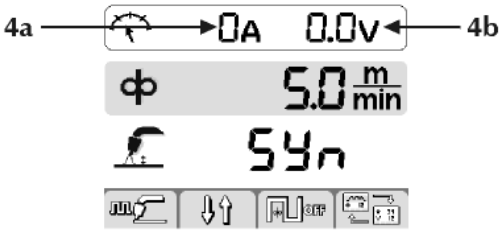
Double pulsation

3d
**MIG/MAG - MIG pulsè**

Type d'affichage

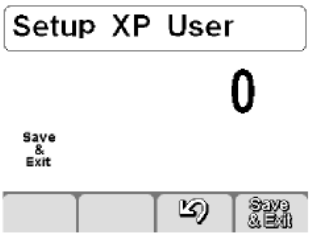
**4 Lectures des paramètres**

Durant l'opération de soudage, les valeurs de tension et courant réels sont affichées sur l'afficheur LCD.




4a Courant de soudage
4b Tension de soudage

### 3.5.1 Menu set up




Il permet de saisir et de régler toute une série de paramètres supplémentaires pour une gestion plus précise du système de soudage.
Les paramètres présents dans le menu set up sont organisés en fonction du processus de soudage sélectionné et possèdent un code numérique.
**Entrée dans le menu set up :** il suffit d'appuyer pendant 5 s sur potentiomètre.
**Sélection et réglage du paramètre désiré :** il suffit de tourner le potentiomètre pour afficher le code numérique relatif à ce paramètre. Le fait d'appuyer sur le potentiomètre permet alors d'afficher la valeur saisie pour le paramètre sélectionné et le réglage correspondant.
**Sortie du menu set up :** appuyer de nouveau sur le potentiomètre pour quitter la section "réglage".
Pour quitter le menu set up, se déplacer sur le paramètre "O" (mémoriser et quitter) et appuyer sur le potentiomètre.

**Liste des paramètres du menu set up (MMA)**

**0 Mémoriser et quitter**

Save & Exit Cette touche permet de mémoriser les modifications et de quitter le menu set up.

**1 Réinitialisation (reset)**

Res Cette touche permet de ramener tous les paramètres à la valeur par défaut.

**3 Hot start (surintensité)**

Il permet de régler la valeur de hot start en MMA afin d'avoir un démarrage plus ou moins "chaud" durant les phases d'amorçage de l'arc, ce qui facilite en fait les opérations de démarrage.
Paramètre réglé en pourcentage (%) sur le courant de soudage.
Minimum Off, Maximum 500%, Par défaut 80%

**7 Courant de soudage**

Il permet de régler le courant de soudage.
Paramètre réglé en Ampères (A).
Minimum 3A, Maximum Imax, Par défaut 100A

**8 Arc force (dynamique d'arc)**

Il permet de régler la valeur de l'Arc force en MMA afin d'avoir une réponse dynamique plus ou moins énergétique durant le soudage, ce qui facilite en fait le travail du soudeur.
Paramètre réglé en pourcentage (%) sur le courant de soudage.
Minimum Off, Maximum 500%, Par défaut 30%

**204 Dynamic power control (DPC)**

Permet aux caractéristiques V/I choisies d'être sélectionnées.

**I = C Courant constant**

L'augmentation ou la diminution de la hauteur d'arc n'a aucun effet sur le courant de soudage exigé.

Basique, Rutile, Acide, Acier, Fonte

**1÷ 20* Diminution du gradient de contrôle**
L'augmentation de la hauteur d'arc entraîne une baisse du courant de soudage (et vice versa) selon une valeur imposée de 1 à 20 Amps par volt.

Cellulosique, Aluminium

**P = C* Puissance constante**
L'augmentation de la hauteur d'arc entraîne une baisse du courant de soudage (et vice versa) selon la règle : V.I = K.

Cellulosique, Aluminium

* Augmenter la valeur de l'arc force pour réduire les risques de collage de l'électrode.

**312 Tension de coupure de l'arc**

Pour saisir la valeur de tension à laquelle l'arc électrique est obligé de s'éteindre.
Cette fonction permet de gérer les différentes conditions de fonctionnement qui se présentent. Durant la phase de soudure point par point par exemple, une basse tension de coupure de l'arc réduit le réamorçage de l'arc lorsque l'on éloigne l'électrode de la pièce, réduisant ainsi les projections, les brûlures et l'oxydation de cette dernière.
S'il faut utiliser des électrodes qui demandent une haute tension, il est au contraire conseillé de saisir un seuil haut pour éviter que l'arc ne s'éteigne durant le soudage.

**Ne jamais saisir une tension de coupure d'arc supérieure à la tension à vide du générateur.**

Paramètre saisi en Volts (V).
Minimum 0V, Maximum 99.9V. Par défaut 57V

**500** Permet la sélection de l'interface graphique exigée:
XE (Mode Simple)
XA (Mode Avancé)
XP (Mode Expert)

Permet l'accès aux niveaux les plus hauts du set-up (sélection):
USER : utilisateur
SERV : service
SELCO : Selco

**501 Info**

Permet l'affichage d'un ensemble d'informations relatives au système.

**502 File d'attente d'alarmes**

Permet le déclenchement et l'affichage d'un signal d'alarme et fournit les indications les plus importantes pour solutionner d'éventuels problèmes occasionnés.
(Consulter le paragraphe « Ecran d'alarmes»).

**551 Verrouillage/déverrouillage**

Permet le blocage d'accès au panneau de commandes et la possibilité d'insérer un code de protection (consulter le paragraphe « Verrouillage/déverrouillage »).

**552 Tonalité du vibreur sonore**

Pour régler la tonalité du vibreur sonore.
Minimum Off, Maximum 10, Par défaut 10

**553 Contraste**

Pour régler le contraste de l'écran.
Minimum -20, Maximum +20, Par défaut 0

**602 Paramètre externe CH1**

Permet la gestion d'un paramètre externe 1 (valeur minimum, valeur maximum, valeur par défaut, paramètre sélectionné).
(Consulter le paragraphe « Gestion des commandes externes »).

**751 Lecture du courant**

Permet l'affichage de la valeur réelle du courant de soudage.
Permet la sélection du mode d'affichage du courant de soudage (consulter le paragraphe « personnalisation d'interface »).

**752 Lecture de la tension**

Permet l'affichage de la valeur réelle de la tension de soudage.
Permet la sélection du mode d'affichage de la tension de soudage (consulter le paragraphe « personnalisation d'interface »).

**Liste des paramètres du menu set up (TIG)**

**0 Mémoriser et quitter**

Cette touche permet de mémoriser les modifications et de quitter le menu set up.

**1 Réinitialisation (reset)**

Cette touche permet de ramener tous les paramètres à la valeur par défaut.

**2 Pré-gaz**

Cette touche permet de sélectionner et de régler l'arrivée du gaz avant l'amorçage de l'arc.
Elle permet d'alimenter le gaz dans la torche et de préparer la soudure.
Minimum 0.0s., Maximum 99.9s., Par défaut 0.1s.

**3 Courant initial**

Permet le réglage du courant de départ de la soudure.
Permet d'obtenir un bain de soudage plus chaud ou plus froid immédiatement après l'amorçage de l'arc.
Réglages des paramètres : Ampères (A) – Pourcentages (%).
Minimum 3A-1%, Maximum Imax-500%, Par défaut 50%

**5 Temps de courant initial**

Permet le réglage du temps durant lequel le courant initial est maintenu.
Réglage des paramètres : secondes (s).
Minimum off, Maximum 99.9s, Par défaut off

**6 Rampe de montée**

Elle permet de passer graduellement du courant initial au courant de soudage. Paramètre réglé en secondes (s).
Minimum off, Maximum 99.9s, Par défaut off

**7 Courant de soudage**

Il permet de régler le courant de soudage.
Paramètre réglé en Ampères (A).
Minimum 3A, Maximum Imax, Par défaut 100A

**8 Courant de bilevel**

Il permet de régler le courant secondaire dans le mode de soudage bilevel.
Quand on appuie une première fois sur le bouton-poussoir de la torche, on obtient la sortie du gaz avant l'amorçage de l'arc, l'amorçage de l'arc et le soudage en courant de départ.
Au premier relâchement, on passe au niveau du courant "I1". En appuiant sur la gachette et puis en la relâchart rapidement, on passe au niveau "I2". Chaque fois qu'on repète cette opèration on change le niveau du courant de "I1" à "I2" et vice versa.

Si on appuie plus longtemps, la rampe de diminution du courant démarre et on atteint le courant évanouissement. Si on relâche le bouton-poussoir, l'arc s'éteint et le gaz continue à s'écouler pendant le temps d'émission du gaz post-allumage.
Réglages des paramètres : Ampères (A) – Pourcentages (%).
Minimum 3A-1%, Maximum Imax-500%, Par défaut 50%

**10 Courant de base**

Il permet de régler le courant de base en mode pulsé et double pulsation.
Paramètre réglé en Ampères (A).
Minimum 3A-1%, Courant de soudage maximum -100%, Par défaut 50%

**12 Fréquence de pulsation**

Permet la mise en route du mode pulsé.
Permet le réglage de la fréquence de pulsation.
Permet d'obtenir de meilleurs résultats de soudage sur de fines épaisseurs et un meilleur aspect du cordon de soudure.
Réglages des paramètres : Hertz (Hz) - KiloHertz (kHz)
Minimum 0.1Hz, Maximum 250Hz, Par défaut off

**13 Facteur de marche de pulsation**

Permet le réglage du facteur de marche en soudage pulsé.
Permet de maintenir le courant de crête pendant un temps plus ou moins long.
Réglage des paramètres : pourcentage (%).
Minimum 1%, Maximum 99%, Par défaut 50%

**14 Fréquence de pulsation rapide**

Permet le réglage de la fréquence de pulsation.
Permet de focaliser l'action et d'obtenir une meilleure stabilité de l'arc électrique.
Réglage des paramètres : KiloHertz (kHz).
Minimum 0.02KHz, Maximum 2.5KHz, Par défaut off

**15 Rampes de pulsation**

Permet le réglage du temps de pente durant le mode de pulsation.
Permet le passage progressif entre le courant de crête et le courant de base afin d'obtenir un arc de soudage plus ou moins doux.
Réglage des paramètres : pourcentage (%).
Minimum off, Maximum 100%, Par défaut off

**16 Evanouissement**

Elle permet de passer graduellement du courant de soudage au courant final.
Paramètre réglé en secondes (s).
Minimum off, Maximum 99.9s, Par défaut off

**17 Courant final**

Il permet de régler le courant final.
Paramètre réglé en Ampères (A).
Minimum 3A-1%, Maximum Imax-500%, Par défaut 10A

**19 Temps de courant final**

Permet de régler le temps durant lequel le courant final est maintenu.
Réglage des paramètres : secondes (s).
Minimum off, Maximum 99.9s, Par défaut off

**20 Post gaz**

Il permet de régler l'arrivée du gaz en fin de soudage.
Paramètre réglé en secondes (s).
Minimum 0.0s, Maximum 99.9s, Par défaut syn

**203 Amorçage TIG (HF)**

Permet la sélection des modes d'amorçage de l'arc : Off=LIFT START (lift arc), On=HF START (amorçage HF), Default HF START (défaut amorçage HF).

**204 Par points**

Cette touche permet d'activer le mode "par points" et d'établir le temps de soudage.
Permet le minutage du procédé de soudage.
Réglage des paramètres : secondes (s).
Minimum off, Maximum 99.9s, Par défaut off

**205 Réamorçage**

Permet l'activation de la fonction redémarrage.
Permet l'arrêt immédiat de l'arc durant la période d'évanouissement ou le redémarrage du cycle de soudage.
Par défaut On

**206 Jointage facile (TIG DC)**

Permet l'amorçage de l'arc en courant pulsé et le minutage de la fonction avant la réinstallation automatique des conditions de soudage pré-enregistrées.
Permet une grande vitesse et une précision durant les opérations de soudage de pointe sur les pièces.
Réglage des paramètres : secondes (s).
Minimum 0.1s, Maximum 25.0s, Par défaut off

**312 Tension de coupure de l'arc**

Pour saisir la valeur de tension à laquelle l'arc électrique est obligé de s'éteindre.
Cette fonction permet de gérer les différentes conditions de fonctionnement qui se présentent. Durant la phase de soudure point par point par exemple, une basse tension de coupure de l'arc réduit le réamorçage de l'arc lorsque l'on éloigne l'électrode de la pièce, réduisant ainsi les projections, les brûlures et l'oxydation de cette dernière.

**Ne jamais saisir une tension de coupure d'arc supérieure à la tension à vide du générateur.**

Minimum 0.0V, Maximum 99.9V, Par défaut 45V

**401 Entrées analogiques**

**405 Sorties analogiques**

**500** Permet la sélection de l'interface graphique exigée:
XE (Mode Simple)
XA (Mode Avancé)
XP (Mode Expert)
Permet l'accès aux niveaux les plus hauts du set-up (sélection):
USER : utilisateur
SERV : service
SELCO : Selco

**501 Info**

Permet l'affichage d'un ensemble d'informations relatives au système.

**502 File d'attente d'alarmes**

Permet le déclenchement et l'affichage d'un signal d'alarme et fournit les indications les plus importantes pour solutionner d'éventuels problèmes occasionnés. (Consulter le paragraphe « Ecran d'alarmes»).

**508 Mode de fonctionnement automatisation et robotique**

Permet la sélection du mode de fonctionnement des applications d'automatisation et de robotique.

2 temps

Réglage mode depuis le générateur de soudage

**551 Verrouillage/déverrouillage**

Permet le blocage d'accès au panneau de commandes et la possibilité d'insérer un code de protection (consulter le paragraphe « Verrouillage/déverrouillage »).

**552 Tonalité du vibreur sonore**

Pour régler la tonalité du vibreur sonore.
Minimum Off, Maximum 10, Par défaut 10

**553 Contraste**

Pour régler le contraste de l'écran.
Minimum -20, Maximum +20, Par défaut 0

**601 Réglage graduel (U/D)**

Pour régler le réglage graduel sur les touches montée-descente (up-down).
Minimum Off, Maximum MAX, Par défaut 1

**602 Paramètre externe CH1, CH2, CH3, CH4**

Permet la gestion d'un paramètre externe 1 (valeur minimum, valeur maximum, valeur par défaut, paramètre sélectionné).
(Consulter le paragraphe « Gestion des commandes externes »).

**606 Torche U/D**

U/D

Permet la gestion du paramètre externe (CH1) (paramètre sélectionné).

**751 Lecture du courant**

A

Permet l'affichage de la valeur réelle du courant de soudage.
Permet la sélection du mode d'affichage du courant de soudage (consulter le paragraphe « personnalisation d'interface »).

**752 Lecture de la tension**

V

Permet l'affichage de la valeur réelle de la tension de soudage.
Permet la sélection du mode d'affichage de la tension de soudage (consulter le paragraphe « personnalisation d'interface »).

**800 Filtre de lecture (contrôle des seuils)**

Permet de filtrer la lecture du courant et de la tension.
Minimum 1, Maximum 5, Par défaut 1

**801 Limites de sécurité**

Permet la sélection des limites d'avertissement et de sécurité.
Permet le contrôle précis des différentes phases de soudage (consulter le paragraphe « Limites de sécurité »).

**802 Filtre de démarrage**

Permet le contrôle des limites de sécurité par un délai ajustable par rapport à l'amorçage de l'arc.
Permet le filtrage de la phase d'amorçage de l'arc (consulter le paragraphe « Limites de sécurité »).

**803 Filtre de sortie**

Permet d'avancer le contrôle des limites de sécurité de la fin de soudure.
Permet de filtrer la phase de désamorçage de l'arc (consulter le paragraphe « Limites de sécurité »).

**Liste des paramètres du menu set up (MIG/MAG - MIG pulsè)**

**0 Mémoriser et quitter**

Save & Exit

Cette touche permet de mémoriser les modifications et de quitter le menu set up.

**1 Réinitialisation (reset)**

Res

Cette touche permet de ramener tous les paramètres à la valeur par défaut.

**2 Synergie**

Permet la sélection du procédé de soudage, MIG manuel ( ◇Off ) ou MIG synergique ( ◇ 6 ) par l'enregistrement du matériau à souder.
(Consulter le paragraphe « Ecran de courbes synergiques »).

**3 Vitesse de fil**

Permet le réglage de la vitesse d'avance de fil.
Minimum 1 m/min, Maximum 22 m/min, Par défaut 1.0m/min

**4 Courant**

Permet le réglage du courant de soudage.
Minimum 6A, Maximum Imax

**5 Epaisseur de pièce à souder**

Permet la sélection de l'épaisseur de la pièce à souder.
Permet le réglage de l'appareil grâce au réglage de la pièce à souder.

**6 Cordon d'angle**

Permet de régler la profondeur du cordon sur une soudure d'angle.

**7 Longueur d'arc**

Permet le réglage de la hauteur d'arc pendant le soudage.
Minimum -5.0, Maximum +5.0, Par défaut syn

**10 Pré-gaz**

t

Cette touche permet de sélectionner et de régler l'arrivée du gaz avant l'amorçage de l'arc.
Elle permet l'alimentation du gaz dans la torche et de préparer la soudure.
Minimum off, Maximum 25 s, Par défaut 0.1 s.

**11 Amorçage doux (Soft start)**

Cette touche permet de régler la vitesse d'avancement du fil durant les phases qui précèdent l'amorçage.
Correspond à un % de la vitesse saisie du fil.
Elle permet un amorçage à vitesse réduite, donc plus doux et avec moins de projections.
Minimum 10%, Maximum 100%, Par défaut 50%

**12 Rampe moteur**

Cette touche permet une transition graduelle entre la vitesse d'amorçage du fil et la vitesse du fil.
Minimum off, Maximum 1.0 s, Par défaut off

**15 Burn back**

Cette touche permet de régler le temps de fusion du fil en l'empêchant de coller en fin de soudure.
Elle permet de régler la longueur de l'extrémité du fil qui dépasse de la torche.
Minimum -2.00, Maximum +2.00, Par défaut syn

**16 Post gaz**

t

Cette touche permet de saisir et de régler l'arrivée du gaz en fin de soudure.
Minimum off, Maximum 10 s, Par défaut 2 s

**20 Double pulsation**

2x

Permet l'accès à la fonction « double pulsation ».
Permet le réglage de l'amplitude de pulsation.
Minimum 0%, Maximum 100%, Par défaut ±25%

**21 Fréquence de pulsation**

2x Hz

Permet le réglage de la fréquence de pulsation.
Minimum 0.1Hz, Maximum 5.0Hz, Par défaut 2.0Hz

**22 Tension secondaire**

2x V

Permet le réglage de la tension du niveau de pulsation secondaire.
Permet d'obtenir une plus grande stabilité de l'arc pendant les différentes phases de pulsation.
Minimum -5.0, Maximum +5.0, Par défaut syn

**25 Montée initiale**

Permet le réglage de la valeur de vitesse de fil durant la première phase anti-cratère de soudage.
Permet d'augmenter l'énergie fournie à la pièce pendant la phase durant laquelle la matière, encore froide, nécessite plus de chaleur pour fondre uniformément.
Minimum 20%, Maximum 200%, Par défaut 120%

**26 Anti-cratère**

Permet le réglage de la valeur de vitesse de fil pendant la phase de fin de soudage.
Permet de réduire l'énergie fournie à la pièce pendant la phase durant laquelle la matière est déjà très chaude, réduisant ainsi le risque de déformations inutiles.
Minimum 20%, Maximum 200%, Par défaut 120%

**27 Temps d'incrément initial**

Permet de régler le temps d'incrément initial. Permet d'automatiser la fonction "anticratère".
Minimum 0.1s, Maximum 99.9s, Par défaut Off

**28 Temps d'anti-cratère**

Permet de régler le temps "anti-cratère". Permet d'automatiser la fonction "anti-cratère".
Minimum 0.1s, Maximum 99.9s, Defaut Par défaut Off

**30 Soudage par points**

Cette touche permet d'activer le mode "par points" et d'établir le temps de soudure.
Minimum 0.1 s, Maximum 25 s, Par défaut off

**31 Point d'arrêt**

Cette touche permet d'activer le mode "point d'arrêt" et de régler l'intervalle des points entre deux soudures.
Minimum 0.1 s, Maximum 25 s, Par défaut off

**202 Inductance**

Permet le réglage électronique de l'inductance de série du circuit de soudage..
Permet d'obtenir un arc plus ou moins rapide pour compenser les mouvements du soudeur et l'instabilité naturelle de la soudure.
Inductance basse = arc réactif (plus de projections)
Inductance haute = arc moins réactif (moins de projections).
Minimum -30, Maximum +30, Par défaut syn

**330 Tension**

Permet de régler la tension de soudage.

**399 Vitesse de soudage**

Permet de régler la vitesse de soudage.
Minimum 1cm/min, Maximum 500cm/min, Par défaut 35cm/min (vitesse de référence en soudage manuel)

**401 Entrées analogiques**

**405 Sorties analogiques**

**500** Permet la sélection de l'interface graphique exigée:
XE (Mode Simple)
XA (Mode Avancé)
XP (Mode Expert)
Permet l'accès aux niveaux les plus hauts du set-up (sélection):
USER : utilisateur
SERV : service
SELCO : Selco

**501 Info**

Permet l'affichage d'un ensemble d'informations relatives au système.

**502 File d'attente d'alarmes**

Permet le déclenchement et l'affichage d'un signal d'alarme et fournit les indications les plus importantes pour solutionner d'éventuels problèmes occasionnés.
(Consulter le paragraphe « Ecran d'alarmes»).

**551 Verrouillage/déverrouillage**

Permet le blocage d'accès au panneau de commandes et la possibilité d'insérer un code de protection (consulter le paragraphe « Verrouillage/déverrouillage »).

**552 Tonalité du vibreur sonore**

Pour régler la tonalité du vibreur sonore.
Minimum Off, Maximum 10, Par défaut 10

**553 Contraste**

Pour régler le contraste de l'écran.
Minimum -20, Maximum +20, Par défaut 0

**601 Réglage graduel**

Permet le réglage graduel d'un paramètre qui peut être personnalisé par l'opérateur.
Minimum 1, Maximum Imax, Par défaut 1

**602 Paramètre externe CH1, CH2, CH3, CH4**

Permet la gestion d'un paramètre externe (valeur minimum, valeur maximum, valeur par défaut, paramètre sélectionné).
(Consulter le paragraphe « Gestion des commandes externes »).

**606 Torche U/D**

Permet la gestion du paramètre externe (CH1) (paramètre sélectionné).

**705 Calibration de résistance du circuit**

Permet de calibrer le système.
Presser sur le potentiomètre pour accéder au paramètre 705.
Placer la buse guide fil en contact éléctrique avec la pièce à souder.
Appuyer sur la gâchette de la torche et la maintenir appuyée pendant au moins 1 s.

**751 Lecture du courant**

Permet l'affichage de la valeur réelle du courant de soudage.
Permet la sélection du mode d'affichage du courant de soudage (consulter le paragraphe « personnalisation d'interface »).

**752 Lecture de la tension**

Permet l'affichage de la valeur réelle de la tension de soudage.
Permet la sélection du mode d'affichage de la tension de soudage (consulter le paragraphe « personnalisation d'interface »).

**800 Filtre de lecture (contrôle des seuils)**

Permet de filtrer la lecture du courant et de la tension.
Minimum 1, Maximum 5, Par défaut 1

**801 Limites de sécurité**

Permet la sélection des limites d'avertissement et de sécurité.
Permet le contrôle précis des différentes phases de soudage (consulter le paragraphe « Limites de sécurité »).

**802 Filtre de démarrage**

Permet le contrôle des limites de sécurité par un délai ajustable par rapport à l'amorçage de l'arc.
Permet le filtrage de la phase d'amorçage de l'arc (consulter le paragraphe « Limites de sécurité »).

**803 Filtre de sortie**

Permet d'avancer le contrôle des limites de sécurité de la fin de soudure.
Permet de filtrer la phase de désamorçage de l'arc (consulter le paragraphe « Limites de sécurité »).

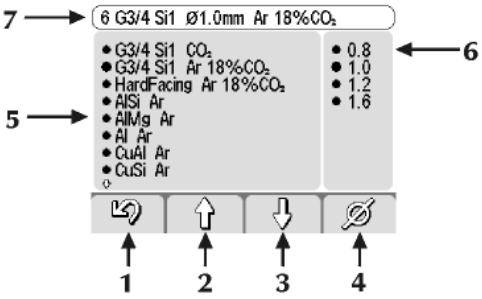
## 3.6 Ecran de courbes synergiques

**1 Généralités**

Syn Permet la sélection du mode de soudage souhaité.

Off **Mode de soudage manuel**
Permet la sélection et le réglage manuel de chaque paramètre de soudage (MIG/MAG).

1÷60 **Mode de soudage synergique**
Permet d'utiliser une série de préréglages (courbes synergiques) disponibles dans la mémoire du générateur.
Le changement et la correction des réglages initiaux proposés par l'installation est possible.



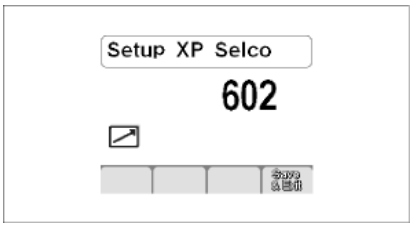

1
Presser la touche 4 ( ) pour annuler l'opération.
2/3
Permet de régler :
- le type de fil de rechargement
- type de gaz
4
Permet de régler :
- le diamètre du fil
5
- Type de fil de rechargement
- Type de gaz
6 Diamètre de fil
7 Données
(Consulter la section "Ecran principal).

**PAS DE PROGRAMME**
Indique que le programme de synergie sélectionné n'est pas disponible ou n'est pas compatible avec les réglages de l'autre installation.

**2 Courbes synergiques**

**MIG/MAG - MIG pulsé**

| | Ø (mm) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 0,8 | 1.0 | 1.2 | 1.6 |
| G3/4 Si1 $CO_2$ | 1 | 2 | 3 | / |
| G3/4 Si1 Ar 18%$CO_2$ | 5 | 6 | 7 | / |
| CrNi Ar 2%$CO_2$ | 9 | 10 | 11 | / |
| AlMg Ar | 17 | 18 | 19 | / |
| AlSi Ar | 21 | 22 | 23 | / |
| Al Ar | 25 | 26 | 27 | / |
| CuAl Ar | 29 | 30 | 31 | / |
| CuSi Ar | 33 | 34 | 35 | / |
| Basic FCW Ar 18%$CO_2$ | / | / | 45 | 47 |
| Rutil FCW Ar 18%$CO_2$ | / | / | 48 | 50 |
| Metal FCW Ar 18%$CO_2$ | / | / | 51 | 53 |
| CrNi FCW Ar 18%$CO_2$ | / | / | 54 | 56 |
| No Program | / | / | / | / |

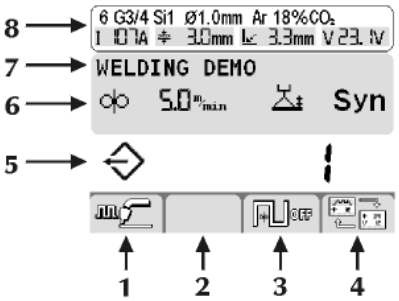



**Programme non valide**
Indique que la courbe synergique sélectionnée n'est pas disponible ou n'est pas cohérente avec les autres sélections du générateur.
Permet la sélection d'une nouvelle courbe synergique en tournant le potentiomètre.

## 3.7 Ecran de programmes

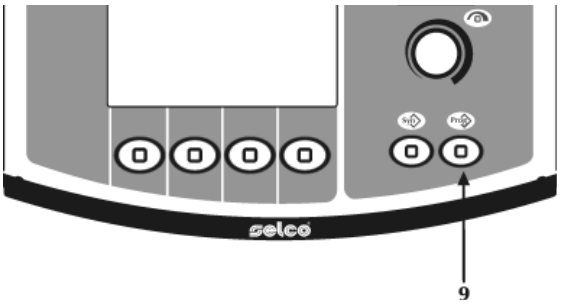
**1 Généralités**

Permet l'enregistrement et la gestion de 64 programmes de soudage qui peuvent être personnalisés par l'opérateur.

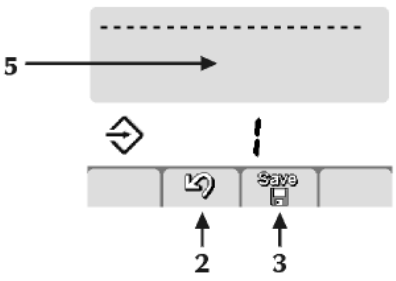


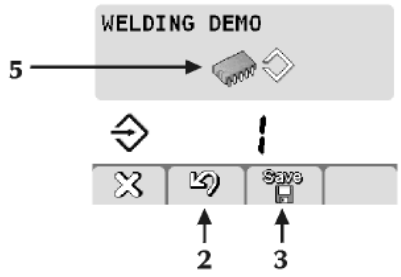

1/2/3/4 Fonctions
5 Numéro du programme sélectionné
6 Principaux paramètres du programme sélectionné
7 Description of du programme sélectionné
8 En-tête
(consulter le paragraphe «Ecran principal»).

**2 Programmation**




Entrer dans le menu « program storage » (enregistrement programme) par une pression sur la touche (9) Prog pendant au moins 1 seconde.





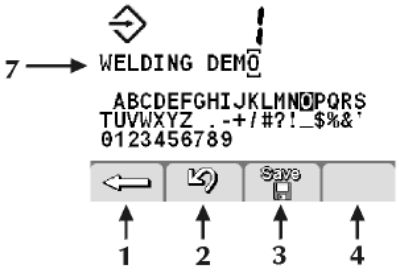

Sélectionner le programme choisi (ou la mémoire vide) (5) en tournant le potentiomètre.

Programme enregistré

Mémoire vide

Annuler l'opération par une pression sur la touche (2) .

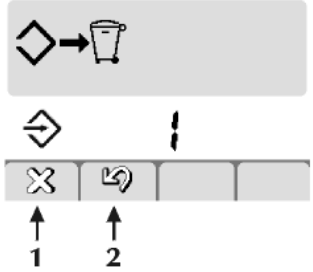
Enregistrer tous les réglages sur le programme sélectionné par une pression sur la touche (3) Save .




Inscrire la description du programme (7).
- Sélectionner la lettre souhaitée en tournant le potentiomètre.
- Enregistrer la lettre sélectionnée par une pression sur le bouton de réglage.
- Supprimer la dernière lettre par une pression sur la touche (1) .

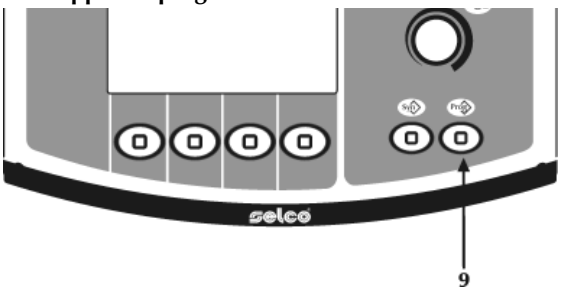
Annuler l'opération par une pression sur la touche (2) .
Confirmer l'opération par une pression sur la touche (3) Save .

L'enregistrement d'un nouveau programme sur une position de mémoire déjà occupée nécessite la suppression de la position de la mémoire par une procédure obligatoire.

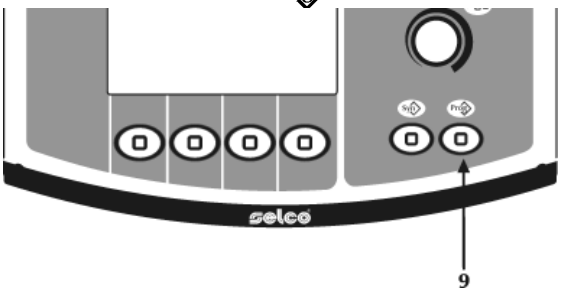



Annuler l'opération par une pression sur la touche (2) .
Déprogrammer le programme sélectionné par une pression sur la touche (1) .
Reprendre la procédure d'enregistrement.

### 3 Rappel de programme



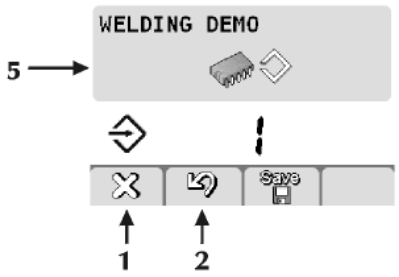

Récupérer le 1er programme disponible par une pression sur la touche (9) Prog .




Sélectionner le programme désiré par une pression sur la touche (9) Prog .
Sélectionner le programme souhaité en tournant le potentiomètre.

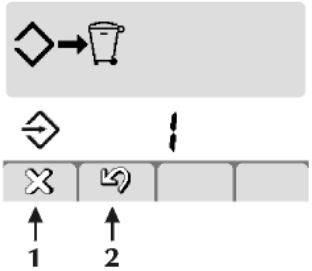
Seules les positions de mémoires occupées par un programme sont retrouvées, les programmes vides seront automatiquement sautés.

### 4 Annulation d'un programme




Sélectionner le programme souhaité en tournant le potentiomètre.
Supprimer le programme sélectionné par une pression sur la touche (1) .

Annuler l'opération par une pression sur la touche (2) .




Confirmer l'opération par une pression sur la touche (1) .
Annuler l'opération par une pression sur la touche (2) .

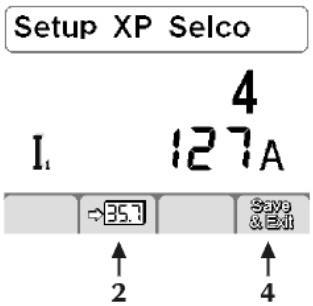
## 3.8 Personnalisation d'interface

Permet la personnalisation des paramètres sur le menu principal.

**500** Permet la sélection de l'interface graphique exigée:
XE (Mode Simple)
XA (Mode Avancé)
XP (Mode Expert)

| | PROCEDE | PARAMETRE |
|---|---|---|
| XE | MMA | |
| | TIG DC | |
| | MIG/MAG | |
| | MIG pulsè | |
| XA | MMA | |
| | TIG DC | |
| | MIG/MAG | |
| | MIG pulsè | |
| XP | MMA | |
| | TIG DC | |
| | MIG/MAG | |
| | MIG pulsè | |

**1** **Personnalisation de l'écran à 7 segments**




Entrer dans le menu de sélection (Set-up) par une pression d'au moins 5 secondes sur le bouton de réglage.
Sélectionner le paramètre souhaité en tournant le potentiomètre.
Enregistrer le paramètre sélectionné dans l'écran à 7 segments par une pression sur la touche (2) .
Sauvegarder et sortir de l'écran en cours par une pression sur la touche (4) .

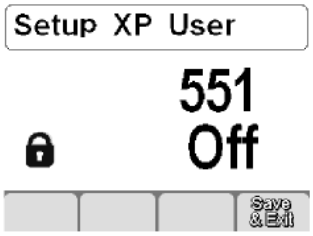
Default I1

## 3.9 Verrouillage/déverrouillage (Lock/unlock)

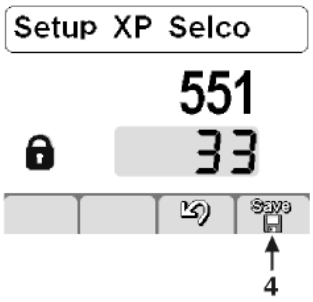
Permet le blocage d'accès à tous les réglages du panneau de commandes grâce à un code de sécurité.

Entrer dans le menu de sélection (Set-up) par une pression d'au moins 5 secondes sur le bouton de réglage.

Sélectionner le paramètre désiré (551).

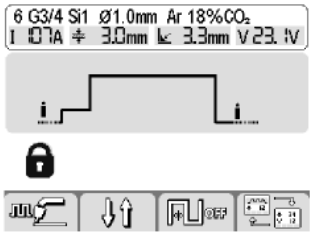



Activer le réglage du paramètre sélectionné par une pression sur le bouton de réglage.




Sélectionner un code numérique (mot de passe) en tournant le potentiomètre.
Confirmer la modification par une pression sur le bouton de réglage.
Sauvegarder et sortir du programme en cours par une pression sur la touche (4) .

La poursuite de toute opération sur un panneau de contrôle bloqué fait apparaître un écran spécial.

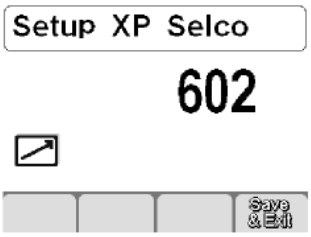


- Accéder temporairement (5 minutes) aux fonctionnalités du panneau en tournant le potentiomètre et en entrant le mot de passe correct.
  Confirmer la modification par une pression sur la touche/potentiomètre.
- Déverrouiller définitivement le panneau de commande en entrant dans le menu de sélection (Set-up) (suivre les instructions décrites ci-dessus) et ramener le paramètre 551 en position « off ».
  Confirmer les modifications apportées par une pression sur la touche (4) .

  Confirmer le changement par une pression sur le bouton de réglage.

## 3.10 Gestion des commandes externes

Permet la sélection du mode de gestion des paramètres de soudage par des commandes externes (RC, torches …).




Entrer dans le menu de sélection (Set-pu) par une pression d'au moins 5 secondes sur le bouton de réglage.
Sélectionner le paramètre désiré (602).

Entrer dans l'écran de « Gestion des commandes externes » par une pression sur le bouton de réglage.
Sélectionner la sortie de commande à distance RC désirée (CH1, CH2, CH3, CH4) par une pression sur la touche (1).
Sélectionner le paramètre souhaité (Min-Max-parametre) par une pression sur le bouton de réglage.
Régler le paramètre souhaité (Min-Max-parametre) en tournant le potentiomètre.

Sauvegarder et sortir de l'écran en cours par une pression sur la touche (4) Save .

Annuler l'opération par une pression sur la touche (3) .

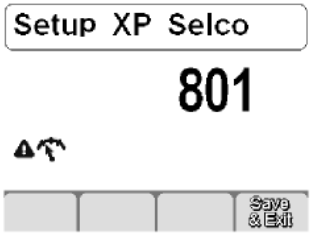
## 3.11 Limites de sécurité

Permet de contrôler le procédé de soudage en mettant des limites de sécurité ⚠ MIN ⚠ MAX et d'avertissement sur les principaux paramètres de soudage mesurables ⚠ MIN ⚠ MAX :

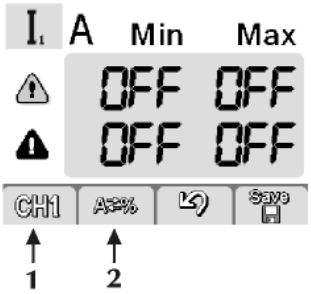
I1 Courant de soudage

V Tension de soudage

Mouvement d'automatisation



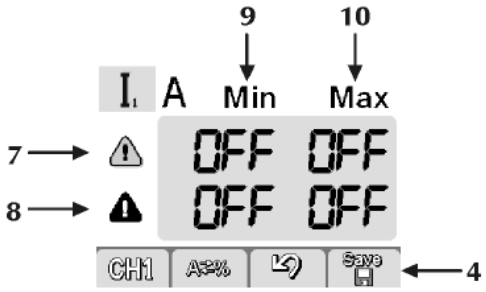

Entrer dans le menu de sélection (Set-up) par une pression d'au moins 5 secondes sur le bouton de réglage.
Sélectionner le paramètre désiré (801).




Entrer sur l'écran « Limites de sécurité » par une pression sur le bouton de réglage.
Sélectionner le paramètre souhaité par une pression sur la touche (1) CH1 .
Sélectionner le mode de sélection des limites de sécurité par une pression sur la touche (2) A=% .

A / V Valeur absolue

% Valeur en pourcentage




7 Ligne de limite d'avertissement
8 Ligne de limites d'alarmes
9 Colonne de niveaux minimums
10 Colonne de niveaux maximums

Sélectionner la case souhaitée par une pression sur le bouton de réglage (la case sélectionnée apparaît en surbrillance).
Régler le niveau de la limite sélectionnée en tournant le potentiomètre.
Sauvegarder et sortir de d'écran en cours par une pression sur la touche (4) Save .

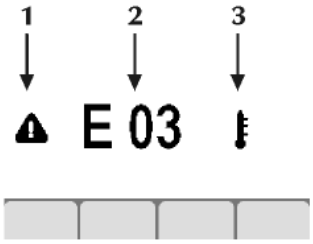
Dépasser une des limites d'avertissement déclenche un signal visuel sur le panneau de commandes.

Dépasser une des limites d'alarme déclenche un signal visuel sur le panneau de commandes et le blocage immédiat des opérations de soudage.

Il est possible de mettre des filtres de début et de fin de soudure afin d'éviter des messages d'erreur durant l'amorçage et l'extinction de l'arc (consulter le paragraphe « Set up » - Paramètres 802-803-804).

## 3.12 Ecran d'alarmes

Permet le déclenchement et l'affichage d'un signal d'alarme et fournit les indications les plus importantes pour solutionner d'éventuels problèmes occasionnés.




1 Icône d'alarme

2 Code d'alarme

E01

3 Type d'alarme

**Codes d'alarmes**

E01, E02, E03 Alarme thermique

E07 Alarme alimentation moteur dévidoir

E08 Alarme moteur bloqué

E10 Alarme module de puissance

E11, E19 Alarme système de configuration

E12 Alarme communication (WF - DSP)

E14, E15, E18 Alarme programme non valide

E16 Alarme communication (RI)

E17 Alarme communication ($\mu$P-DSP)

E20 Alarme défaut mémoire

E21 Alarme perte de données

E22 Alarme afficheur LCD

E29 Alarme de mesures incompatibles

E38 Alarme sous-tension

E39, E40 Alarme alimentation générateur

E43 Alarme manque de liquide de refroidissement

E48 Alarme de retrait de fil

E49 Alarme interrupteur d'urgence

E50 Alarme fil collé

E51 Alarme réglages incompatibles

E52 Alarme anti-collision

E53 Alarme touche débit externe

E99 Alarme générale

**Codes de limites de sécurité**

E54 Niveau de courant dépassé (Alarme)

E62 Niveau de courant dépassé (Attention)

E55 Niveau de courant dépassé (Alarme)

E63 Niveau de courant dépassé (Attention)

E56 Niveau de tension dépassé (Alarme)

E64 Niveau de tension dépassé (Attention)

E57 Niveau de tension (Alarme)

E65 Niveau de tension dépassé (Attention)

E60 Limite de vitesse dépassée ↓ (Alarme)

E68 Limite de vitesse dépassée ↓ (Attention)

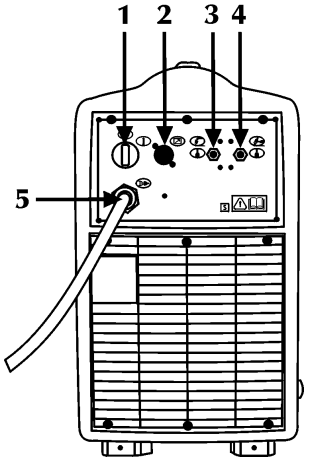
E61 Limite de vitesse dépassée ↑ (Alarme)

E69 Limite de vitesse dépassée ↑ (Attention)

E70 Alarme "ALERTE" incompatible

E71 Alarme de surchauffe du liquide réfrigérant

### 3.13 Panneau arrière




**1 Interrupteur Marche/arrêt**
Il commande l'allumage électrique du générateur en deux positions, "O" éteint, "I" allumé.

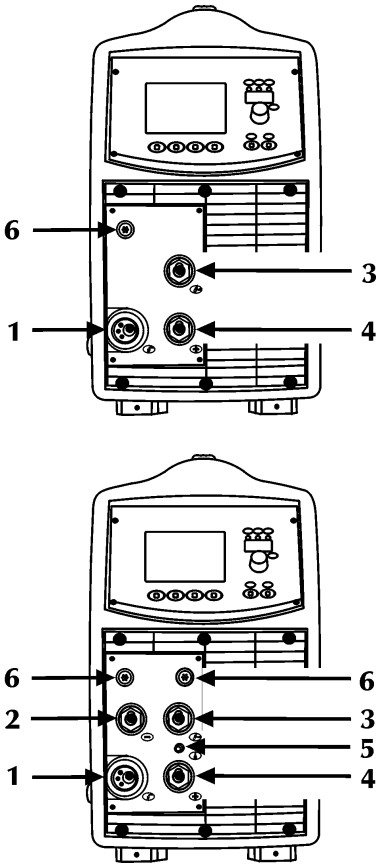
**2 Entrée câble d'interface (CAN-BUS) (RC)**

**3 Raccord gaz (MIG/MAG)**

**4 Raccord gaz (TIG)**

**5 Câble d'alimentation**
Il permet d'alimenter l'installation en la branchant au secteur.

### 3.14 Panneau prises




**1 Raccord torche**
Il permet la connexion de la torche MIG.

**2 Raccord de puissance négative**
Permet le branchement du câble de masse en MIG/MAG et MIG pulsé.

**3 Raccord de puissance négative**
Elle permet la connexion du câble de masse en soudage électrode ou de la torche en TIG.

**4 Raccord de puissance positive**
Elle permet la connexion de la pince porte-électrode en MMA ou du câble de masse en TIG.

**5 Raccord gaz (TIG)**

**6 Branchement du bouton torche.**
**Dispositifs externes CAN BUS (RC, torche)**

## 4 ACCESSOIRES

### 4.1 Généralités

Le fonctionnement de la commande à distance est activé dès son branchement sur les générateurs Selco. Ce branchement est également possible sur une installation en marche
Lorsque la commande RC est branchée, le panneau de commande du générateur reste activé pour toute modification. Les modifications sur le panneau de commande du générateur sont reportées sur la commande RC et inversement.

## 4.2 Commande à distance RC 100

Le dispositif RC100 est une commande à distance permettant l'affichage et le réglage du courant et de la tension de soudage.

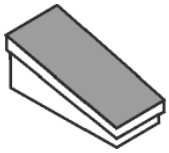
"Consulter le manuel d'instructions".

## 4.3 Commande à distance RC 200

Le dispositif RC 200 est une commande à distance qui permet d'afficher et de modifier tous les paramètres disponibles sur le panneau de commande du générateur auquel il est relié.

"Consulter le manuel d'instructions".

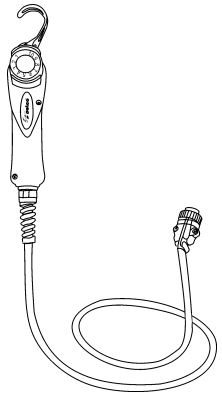
## 4.4 Commande à distance par pédale RC 120 pour soudage TIG



Le courant de sortie peut être ajusté d'une valeur minimale à une valeur maximale par une pression avec le pied sur la pédale. Un micro-contact fournit le signal de début de soudure dès que l'opérateur appuie sur la pédale.

"Consulter le manuel d'instructions".

## 4.5 Commande à distance RC 180

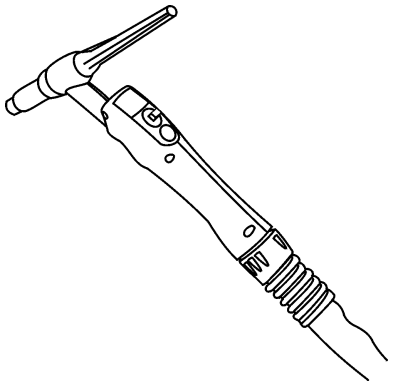


Ce dispositif permet de modifier le courant de sortie à distance, sans interrompre le processus de soudure ou abandonner la zone de travail.

"Consulter le manuel d'instructions".

## 4.6 Torches série DIGITIG

### 4.6.1 Généralités



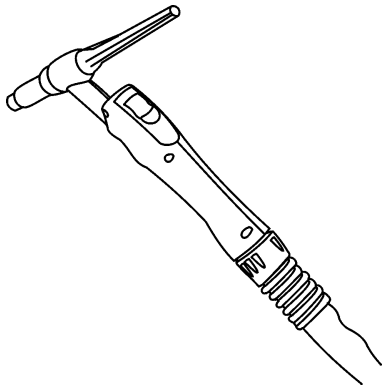
Les torches de la série DIGITIG sont des torches TIG numériques qui permettent de contrôler les principaux paramètres de soudage:
- courant de soudage
- rappel des programmes

Les paramètres 3-4 peuvent être personnalisés.

(Consulter le paragraphe « Menu set up»).

"Consulter le manuel d'instructions".

## 4.7 Torches série U/D



Les torches de la série U/D sont des torches TIG numériques qui permettent de contrôler les principaux paramètres de soudage :
- courant de soudage
- rappel des programmes

(Consulter le paragraphe « Menu set up»).

"Consulter le manuel d'instructions".

## 5 ENTRETIEN

**Effectuer l'entretien courant de l'installation selon les indications du constructeur.**

Toute opération éventuelle de maintenance doit exclusivement être effectuée par du personnel qualifié.
Toutes les portes d'accès et de service et les couvercles doivent être fermés et bien fixés lorsque l'appareil est en marche.
L'installation ne doit subir aucun type de modification.
Eviter l'accumulation de poussière métallique à proximité et sur les grilles d'aération.

**Couper l'alimentation électrique de l'installation avant toute intervention !**

**Contrôles périodiques sur le générateur :**
- **Effectuer le nettoyage interne avec de l'air com-primé à basse pression et des brosses souples.**
- **Contrôler les connexions électriques et tous les câbles de branchement.**

**Pour la maintenance ou le remplacement des composants des torches, de la pince porte-électrode et/ou des câbles de masse :**

**Contrôler la température des composants et s'assurer qu'ils ne sont pas trop chauds.**

**Toujours porter des gants conformes aux normes.**

**Utiliser des clefs et des outils adéquats.**

**Le constructeur décline toute responsabilité si l'opérateur ne respecte pas ces instructions.**

## 6 DIAGNOSTIC ET SOLUTIONS

**La réparation ou le remplacement de pièces doit exclusivement être effectué par du personnel technique qualifié.**

**La réparation ou le remplacement de pièces de la part de personnel non autorisé implique l'annulation immédiate de la garantie du produit.**
**L'installation ne doit être soumise à aucun type de modification.**

**Le constructeur décline toute responsabilité si l'opérateur ne respecte pas ces instructions.**

**L'installation ne s'allume pas (le voyant vert est éteint)**

Cause Pas de tension de réseau au niveau de la prise d'alimentation.
Solution Effectuer une vérification et procéder à la réparation de l'installation électrique.
S'adresser à un personnel spécialisé.

Cause Connecteur ou câble d'alimentation défectueux.
Solution Remplacer le composant endommagé.
S'adresser au service après-vente le plus proche pour la réparation de l'installation.

Cause Fusible grillé.
Solution Remplacer le composant endommagé.

Cause Interrupteur marche/arrêt défectueux.
Solution Remplacer le composant endommagé.
S'adresser service après-vente le plus proche pour la réparation de l'installation.

Cause Installation électronique défectueuse.
Solution S'adresser service après-vente le plus proche pour la réparation de l'installation.

**Absence de puissance à la sortie (l'installation ne soude pas)**

Cause gâchette de torche défectueux.
Solution Remplacer le composant endommagé.
S'adresser service après-vente le plus proche pour la réparation de l'installation.

Cause Installation a surchauffé (défaut thermique - voyant jaune allumé).
Solution Attendre que le système refroidisse sans éteindre l'installation.

Cause Panneau latéral ouvert ou contact de la porte défectueux.
Solution Pour la sécurité de l'opérateur, le panneau latéral doit être fermé pendant les phases de soudage.
Remplacer le composant endommagé.
S'adresser au service après-vente le plus proche pour la réparation de la torche.

Cause Connexion à la masse incorrecte.
Solution Procéder à la connexion correcte à la masse.
Consulter le paragraphe "Mise en service".

Cause Tension de réseau hors plage (voyant jaune allumé).
Solution Ramener la tension de réseau dans la plage d'alimentation du générateur
Effectuer le raccordement correct de l'installation.
Consulter le paragraphe "Raccordement".

Cause Installation électronique défectueuse.
Solution S'adresser au service après-vente le plus proche pour la réparation de l'installation.

**Courant de sortie incorrect**

Cause Sélection erronée du mode de soudage ou sélecteur défectueux.
Solution Procéder à la sélection correcte du mode de soudage.

Cause Réglages erronés des paramètres et des fonctions de l'installation.
Solution Réinitialiser l'installation et régler de nouveau les paramètres de soudage.

Cause Potentiomètre d'interface du réglage du courrant de soudage défectueux.
Solution Remplacer le composant endommagé.
S'adresser au service après-vente le plus proche pour la réparation de l'installation.

Cause Tension de réseau hors plage.
Solution Effectuer le raccordement correct de l'installation.
Consulter le paragraphe "Raccordement".

Cause Phase manquante.
Solution Effectuer le raccordement correct de l'installation.
Consulter le paragraphe "Raccordement".

Cause Installation électronique défectueuse.
Solution S'adresser au service après-vente le plus proche pour la réparation de l'installation.

**Dévidage du fil bloqué**

Cause Gâchette de torche défectueuse.
Solution Remplacer le composant endommagé.
S'adresser au service après-vente le plus proche pour la réparation de l'installation.

Cause Galets non adaptés ou usés.
Solution Remplacer les galets.

Cause Moto réducteur défectueux.
Solution Remplacer le composant endommagé.
S'adresser au service après-vente le plus proche pour la réparation de l'installation.

Cause Gaine de la torche endommagée.
Solution Remplacer le composant endommagé.
S'adresser au service après-vente le plus proche pour la réparation de l'installation.

Cause Dévidoir non alimenté
Solution Vérifier la connexion au générateur.
Consulter le paragraphe "Raccordement".
S'adresser au service après-vente le plus proche pour la réparation de l'installation.

Cause Enroulement du fil sur la bobine irrégulier.
Solution Réajuster le fil ou remplacer la bobine.

Cause Buse de la torche a fondu (le fil colle)
Solution Remplacer le composant endommagé.

**Dévidage du fil irrégulier**

Cause Gâchette de la torche défectueuse.
Solution Remplacer le composant endommagé.
S'adresser au service après-vente le plus proche pour la réparation de l'installation.

Cause Galets non adaptés ou usés.
Solution Remplacer les galets.

Cause Moto réducteur défectueux.
Solution Remplacer le composant endommagé.
S'adresser au service après-vente le plus proche pour la réparation de l'installation.

Cause Gaine de la torche endommagée.
Solution Remplacer le composant endommagé.
S'adresser au service après-vente le plus proche pour la réparation de l'installation.

Cause Embrayage d'axe dur ou dispositifs de blocage des galets mal réglés.
Solution Desserrer levier de frein.
Augmenter la pression sur les galet**s.**

**Instabilité de l'arc**

Cause Gaz de protection insuffisant.
Solution Régler le débit de gaz.
Vérifier le bon état de la buse et du diffuseur gaz de la torche.

Cause Présence d'humidité dans le gaz de soudage.
Solution Toujours utiliser des produits et des matériaux de qualité.
Veiller à maintenir l'installation d'alimentation du gaz en parfaites conditions.

Cause Paramètres de soudage incorrects.
Solution Effectuer un contrôle de l'installation de soudage.
S'adresser au service après-vente le plus proche pour la réparation de l'installation.

**Projections excessives**

Cause Longueur de l'arc incorrecte.
Solution Réduire la distance entre l'électrode et la pièce.
Réduire la tension de soudage.

Cause Paramètres de soudage incorrects.
Solution Réduire la tension de soudage .

Cause Dynamique d'arc incorrecte.
Solution Changer la masse de place sur une valeur supérieure.

Cause Gaz de protection insuffisant.
Solution Régler le débit de gaz.
Vérifier le bon état de la buse et du diffuseur gaz de la torche.

Cause Mode de soudage incorrect.
Solution Réduire l'inclinaison de la torche.

**Pénétration insuffisante**

Cause Mode de soudage incorrect.
Solution Réduire la vitesse de progression du soudage.

Cause Paramètres de soudage incorrects.
Solution Augmenter l'intensité de soudage.

Cause Electrode inadaptée.
Solution Utiliser une électrode de diamètre inférieur.

Cause Préparation incorrecte des bords.
Solution Augmenter le chanfrein.

Cause Connexion à la masse incorrecte.
Solution Procéder à la connexion correcte à la masse.
Consulter le paragraphe "Mise en service".

Cause Dimension des pièces à souder trop importante.
Solution Augmenter l'intensité de soudage.

**Inclusions de scories**

Cause Encrassage.
Solution Effectuer un nettoyage des pièces avant d'effectuer le soudage.

Cause Diamètre de l'électrode trop gros.
Solution Utiliser une électrode de diamètre inférieur.

Cause Préparation incorrecte des bords.
Solution Augmenter le chanfrein.

Cause Mode de soudage incorrect.
Solution Réduire la distance entre l'électrode et la pièce.
Avancer régulièrement pendant toutes les phases de soudage.

**Inclusions de tungstène**

Cause Paramètres de soudage incorrects.
Solution Réduire la tension de soudage.
Utiliser une électrode de diamètre supérieur.

Cause Electrode inadaptée.
Solution Toujours utiliser des produits et des matériaux de qualité.
Affûter correctement l'électrode.

Cause Mode de soudage incorrect.
Solution Eviter les contacts entre l'électrode et le bain de soudure.

**Soufflures**

Cause Gaz de protection insuffisant.
Solution Régler le débit de gaz.
Vérifier le bon état de la buse et du diffuseur gaz de la torche.

**Collages**

Cause Longueur de l'arc incorrecte.
Solution Augmenter la distance entre l'électrode et la pièce.
Augmenter la tension de soudage.

Cause Paramètres de soudage incorrects.
Solution Augmenter l'intensité de soudage.

Cause Mode de soudage incorrect.
Solution Augmenter l'inclinaison de la torche.

Cause Dimension des pièces à souder trop importantes.
Solution Augmenter l'intensité de soudage.
Augmenter la tension de soudage.

Cause Dynamique d'arc incorrecte.
Solution Changer la masse de place sur une valeur supérieure.

**Effondrement du métal**

Cause Paramètres de soudage incorrects.
Solution Réduire la tension de soudage.
Utiliser une électrode de diamètre inférieur.

Cause Longueur de l'arc incorrecte.
Solution Réduire la distance entre l'électrode et la pièce.
Réduire la tension de soudage.

Cause Mode de soudage incorrect.
Solution Réduire la vitesse d'oscillation latérale de remplissage.
Réduire la vitesse de progression du soudage.

Cause Gaz de protection insuffisant.
Solution Utiliser des gaz adaptés aux matériaux à souder.

**Oxydations**

Cause Gaz de protecion insuffisant.
Solution Régler le débit de gaz.
Vérifier le bon état de la buse et du diffuseur gaz de la torche.

**Porosité**

Cause Présence de graisse, de peinture, de rouille ou de saleté sur les pièces à souder.
Solution Effectuer un nettoyage des pièces avant de souder.

Cause Présence de graisse, de peinture, de rouille ou de saleté sur métal d'apport.
Solution Toujours utiliser des produits et des matériaux de qualité.
Toujours conserver le d'apport en parfaites conditions.

Cause Présence d'humidité dans le métal d'apport.
Solution Toujours utiliser des produits et des matériaux de qualité.
Toujours conserver le métal d'apport en parfaites conditions.

Cause Longueur de l'arc incorrecte.
Solution Réduire la distance entre l'électrode et la pièce.
Réduire la tension de soudage.

Cause Présence d'humidité dans le gaz de soudage.
Solution Toujours utiliser des produits et des matériaux de qualité.
Veiller à maintenir l'installation d'alimentation du gaz en parfaites conditions.

Cause Gaz de protection insuffisant.
Solution Régler le débit de gaz.
Vérifier le bon état de la buse et du diffuseur gaz de la torche.

Cause Solidification du bain de soudure trop rapide.
Solution Réduire la vitesse de progression du soudage.
Préchauffer les pièces à souder.
Augmenter l'intensité de soudage.

**Faissures chaudes**

Cause Paramètres de soudage incorrects.
Solution Réduire la tension de soudage.
Utiliser une électrode de diamètre inférieur.

Cause Présence de graisse, de peinture, de rouille ou de saleté sur les pièces à souder.
Solution Effectuer un nettoyage des pièces avant d'effectuer le soudage.

Cause Présence de graisse, de peinture, de rouille ou de saleté sur le métal d'apport.
Solution Toujours utiliser des produits et des matériaux de qualité.
Toujours conserver le métal d'apport en parfaites conditions.

Cause Mode de soudage incorrect.
Solution Suivre les étapes correctes pour le type de joint à souder.

Cause Pièces à souder présentant des caractéristiques différentes.
Effectuer un beurrage avant de procéder au soudage.

**Faissures froides**

Cause Présence d'humidité dans le métal d'apport.

Solution Toujours utiliser des produits et des matériaux de qualité.
Toujours conserver le métal d'apport en parfaites conditions.

Cause Géométrie spéciale du joint à souder.

Solution Présence de graisse, de peinture, de rouille ou de saleté sur le métal d'apport.
Préchauffer les pièces à souder.
Suivre les étapes correctes pour le type de joint à souder.

**En cas de doute et/ou de problème, n'hésitez pas à consulter le dépanneur agréé le plus proche.**

# 7 INFORMATIONS GENERALES SUR LE SOUDAGE

## 7.1 Soudage à l'électrode enrobée (MMA)

**Préparation des bords**

Pour obtenir une bonne soudure, il est toujours conseillé de travailler sur des pièces propres, sans oxydation, ni rouille ou autre agent contaminant.

**Choix de l'électrode**

Le diamètre de l'électrode à utiliser dépend de l'épaisseur de la pièce, de la position, du type de joint et du type de préparation de la pièce à souder.
Les électrodes de gros diamètre ont besoin d'intensité et de températures plus élevées pendant le soudage.

| Type d'enrobage | Propriétés | Utilisation |
|---|---|---|
| Rutile | Facilité d'emploi | Toutes positions |
| Acide | Vitesse de fusion élevée | Plat |
| Basique | Caract. mécaniques | Toutes positions |

**Choix du courant de soudage**

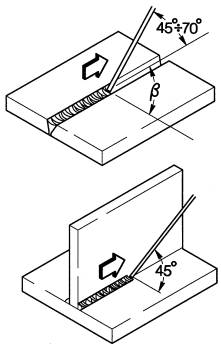
La gamme du courant de soudage relative au type d'électrode utilisé est spécifiée sur le boîtier des électrodes.

**Amorçage et maintien de l'arc**

On amorce l'arc électrique en frottant la pointe de l'électrode sur la pièce à souder connectée à un câble de masse, et une fois que l'arc a jailli, retirer la baguette rapidement jusqu'à la distance de soudage normale.
En général une surintensité de l'intensité par rapport l'intensité initiale du soudage (Hot-Start) est utile pour améliorer l'amorçage de l'arc.
Après l'amorçage de l'arc, la fusion de la partie centrale de l'électrode commence; celle-ci se dépose sur la pièce à souder sous forme de gouttes. L'enrobage extérieur de l'électrode consumée fournit le gaz de protection pour la soudure, assurant ainsi une bonne qualité de soudure.
Pour éviter que les gouttes fondues éteignent l'arc en court-circuitant et collant l'électrode sur le cordon, par un rapprochement accidentel entre les deux éléments, une augmentation momentanée de l'intensité de soudage est produite jusqu'à la fin du court-circuit (Arc Force).
Réduire le courant de court-circuit au minimum (anti-collage) si l'électrode reste collée à la pièce à souder.

**Exécution de la soudure**

L'angle d'inclinaison de l'électrode varie en fonction du nombre de passes, le mouvement de l'électrode est normalement exécuté par oscillations et arrêts sur les bords du cordon de façon à éviter une accumulation excessive de dépôt au centre.




**Nettoyage des scories**

Le soudage par électrodes enrobées implique obligatoirement le prélèvement des scories après chaque passe.
Le nettoyage se fait à l'aide d'un petit marteau ou d'une brosse métallique en cas de scories friables.

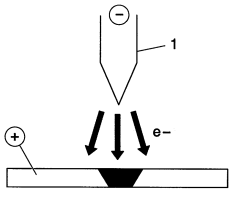
## 7.2 Soudage TIG (arc en soudure continue)

Les principes du mode de soudage TIG (Tungsten Inert Gas) est basé sur un arc électrique qui jaillit entre une électrode infusible (tungstène pur ou alliage, température de fusion à environ 3370°C) et la pièce. Une atmosphère de gaz inerte (argon) protège le bain. Afin d'éviter des inclusions de tungstène dangereuses dans la soudure, l'électrode ne doit jamais toucher la pièce à souder, et c'est pour cela qu'on génère une décharge à l'aide d'un générateur HF, ce qui permet d'amorcer l'arc électrique à distance.
Il existe un autre type d'amorçage, avec des inclusions de tungstène en faible quantité : l'amorçage au contact (lift arc) qui ne prévoit pas une haute fréquence mais seulement un court-circuit à faible intensité entre l'électrode et la pièce ; en éloignant l'électrode l'arc s'amorcera et l'intensité augmentera jusqu'à atteindre la valeur de soudage programmée.
Pour améliorer la qualité de la fin du cordon de soudure, il est utile de pouvoir vérifier avec précision l'évanouissement de l'intensité. Le gaz doit continuer à sortir sur le bain de soudure pendant quelques secondes après l'extinction de l'arc.
Dans de nombreuses conditions opérationnelles, il est utile de disposer de 2 intensités de soudage préprogrammées et de pouvoir passer facilement de l'une à l'autre (BILEVEL, 4 temps à 2 niveaux).

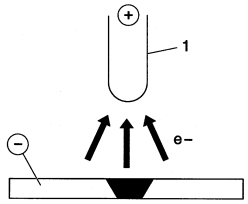
**Polarité du soudage**

**D.C.S.P (Direct Current Straight Polarity)**

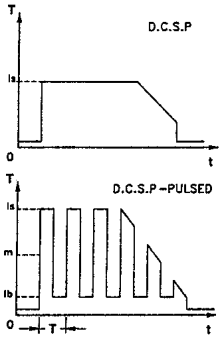
Il s'agit de la polarité la plus utilisée (polarité directe ou normale), permettant une usure limitée de l' électrode (1) du fait que 70% de la chaleur se concentre sur l'anode (pièce).
On obtient des bains étroits et profonds avec de grandes vitesses d'avance et donc un apport thermique peu élevé.
On soude, avec cette polarité, la plus grande partie des matériaux sauf l'aluminium (et ses alliages) et le magnésium.



**D.C.R.P (Direct Current Reverse Polarity)**
La polarité est inverse et cela permet de souder des alliages recouverts par une couche d'oxyde réfractaire avec une température de fusion supérieure à celle du métal.
On ne peut cependant pas employer des courants élevés car ils seraient la cause d'une usure importante de l'électrode.




**D.C.S.P.-Pulsed (Direct Current Straight Polarity Pulsed)**
L'adoption d'un courant continu pulsé permet de mieux contrôler le bain de soudure, en des conditions d'exploitation spéciales.
Le bain de soudure se forme suite aux impulsions de crête (Ip), tandis que le courant de base (Ib) maintient l'arc allumé. Ce procédé facilite le soudage des faibles épaisseurs en obtenant des résultats de soudure avec moindres déformations, un meilleur facteur de marche et par conséquent un danger de fissures chaudes et d'inclusions gazeuses réduit.
Quand on augmente la fréquence (moyenne fréquence), on obtient un arc plus étroit, plus concentré et plus stable, et par la suite une plus grande qualité de la soudure des épaisseurs faibles.



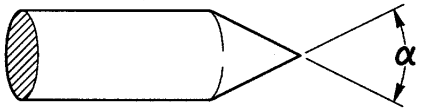

### 7.2.1 Soudage TIG des aciers
Le procédé TIG est très efficace pour souder de l'acier au carbone ou des alliages, pour la première passe sur les tubes et pour les soudures qui doivent avoir un aspect esthétique parfait.
La polarité directe (D.C.S.P.) est nécessaire dans ce cas.

**Préparation des bords**
Le procédé impose un nettoyage parfait des bords et une préparation soignée.

**Choix et préparation de l'électrode**
Il est conseillé d'utiliser des électrodes en tungstène au thorium (2% de thorium couleur rouge) ou bien des électrodes au cérium ou au lanthane avec les diamètres suivants :

| Ø électrode (mm) | gamme de courant (A) |
|---|---|
| 1.0 | 15÷75 |
| 1.6 | 60÷150 |
| 2.4 | 130÷240 |

L'électrode doit être affûtée comme indiqué sur le schéma.




| α (°) | gamme de courant (A) |
|---|---|
| 30 | 0÷30 |
| 60÷90 | 30÷120 |
| 90÷120 | 120÷250 |

**Métal d'apport**
Les baguettes d'apport doivent avoir des propriétés mécaniques identiques à celles du matériau de base.
Il est déconseillé d'utiliser des chutes provenant pièce à souder car elles peuvent contenir des impuretés dues à la manipulation et compromettre le soudage.

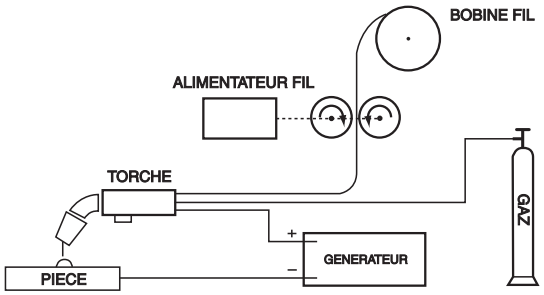
**Gaz de protection**
On utilise presque toujours l'Argon pur (99,99%).

| Courant de soudage (A) | Ø électrode (mm) | Buse n° | Buse Ø (mm) | Débit argon (l/min) |
|---|---|---|---|---|
| 6-70 | 1.0 | 4/5 | 6/8.0 | 5-6 |
| 60-140 | 1.6 | 4/5/6 | 6.5/8.0/9.5 | 6-7 |
| 120-240 | 2.4 | 6/7 | 9.5/11.0 | 7-8 |

### 7.2.2 Soudage TIG du cuivre
Le TIG étant un procédé à forte concentration thermique, il est particulièrement indiqué pour le soudage de matériaux à haute conduction thermique comme le cuivre.
Pour la soudure TIG du cuivre, suivre les mêmes indications que pour la soudure TIG de l'acier ou les textes spécifiques.

## 8 INFORMATIONS GENERALES SUR LE SOUDAGE EN CONTINU

### 8.1 Introduction
Un système MIG est formé d'un générateur à courant continu, d'un dévidoir de fil, d'une bobine de fil, d'une torche et de gaz.

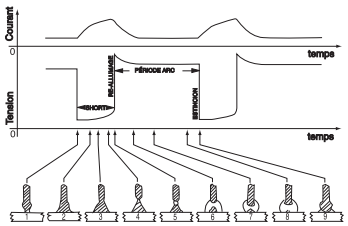



Installation de soudage MIG manuel

Le courant est transféré à l'arc par l'électrode fusible (câble placé sur la polarité positive) ; le métal fondu est déposé sur la pièce à souder à travers. L'alimentation du fil est nécessaire pour remplacer le fil d'apport fondu durant la soudure.

### 8.1.1 Méthodes adoptées

Pour la soudure sous protection de gaz, la façon dont les gouttes se détachent de l'électrode permet d'avoir deux systèmes de transfert. La première méthode appelée "TRANSFERT PAR COURTS-CIRCUITS (SHORT-ARC)" met l'électrode directement en contact avec le bain. Il se produit donc un court-circuit qui fond le fil qui s'interrompt, l'arc se rallume ensuite et le cycle se répète (Sch. 1a).




Sch. 1a

Sch. 1b

Régime ARC COURT (short arc) (a) et régime ARC LONG/ PULVERISATION AXIALE (spray arc) (b)

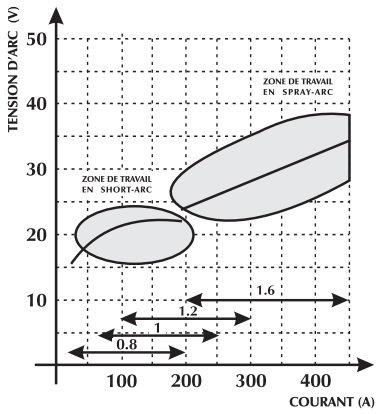
Une autre méthode pour obtenir le transfert des gouttes est celle appelée "TRANSFERT PAR PULVERISATION AXIALE (SPRAY-ARC)". Elle permet aux gouttes de se détacher de l'électrode et de tomber dans le bain de fusion en un deuxième temps (Sch. 1b).

### 8.1.2 Paramètres de soudage

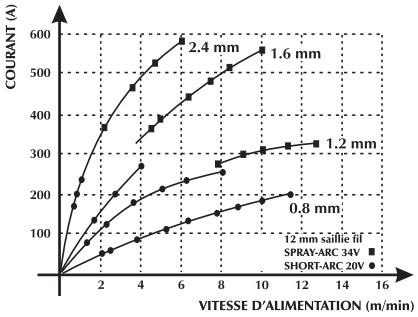
La visibilité de l'arc évite à l'opérateur de suivre strictement les panneaux de réglage, ce qui lui permet de contrôler le bain de fusion.

- La tension influe directement sur l'aspect du cordon, mais la taille du cordon peut être modifiée en fonction des exigences en agissant manuellement sur le mouvement de la torche afin d'obtenir des dépôts variables avec une tension constante.
- La vitesse d'avancement du fil dépend de l'intensité de soudage.

Les schémas 2 et 3 montrent les rapports existants entre les différents paramètres de soudage.

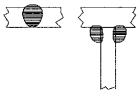
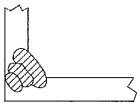
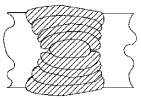
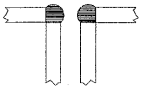
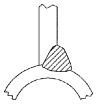
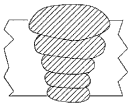
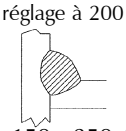
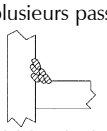
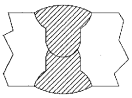



Sch. 2 Diagramme pour choisir la meilleure caractéristique de travail.




Sch. 3 Rapport entre la vitesse d'avancement du fil et l'intensité du courant (caractéristique de fusion) en fonction du diamètre du fil.

**TABLEAU PERMETTANT DE CHOISIR LES PARAMETRES DE SOUDAGE EN FONCTION DES APPLICATIONS LES PLUS CLASSIQUES ET DES FILS UTILISES COURAMMENT**

| **Diamètre du fil - poids au mètre** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Tension de l'arc (v)** | **0,8 mm** | **1,0-1,2 mm** | **1,6 mm** | **2,4 mm** |
| **16 - 22** ARC COURT (short arc) | Faible pénétration pour des fines épaisseurs  60 - 160 A | Bon contrôle de la pénétration et de la fusion  100 - 175 A | Bonne fusion à plat et verticale  120 - 180 A | Non utilisé 150 - 200 A |
| **24 - 28** REGIME GLOBULAIRE (Zone de transition) | Soudure automatique d'angle  150 - 250 A | Soudure automatique avec une tension élevée  200 - 300 A | Soudure automatique descendante  250 - 350 A | Non utilisé 300 - 400 A |
| **30 - 45** ARC LONG/ PULVÉRISATION AXIALE (spray arc) | Faible pénétration avec réglage à 200 A  150 - 250 A | Soudure automatique a plusieurs passes  200 - 350 A | Bonne pénétration avec une soudure descendante  300 - 500 A | Bonne pénétration avec beaucoup de dépôt sur de grosses épaisseurs 500 - 750 A |

### 8.1.3 Gaz utilisables

La soudure MIG-MAG se caractérise surtout par le type de gaz utilisé, inerte pour la soudure MIG (Metal Inert Gas) et actif pour la soudure MAG (Metal Active Gas).

**Dioxyde de carbone ($CO_2$)**

En utilisant le $CO_2$ comme gaz de protection, on obtient une pénétration optimale avec une grande vitesse d'avancement et de bonnes propriétés mécaniques, en ayant peu de frais. L'emploi de ce gaz donne malgré tout de gros problèmes sur la composition chimique finale des joints car il y a une perte d'éléments facilement oxydables et, en même temps, une augmentation de carbone dans le bain.
La soudure avec du $CO_2$ pur donne également d'autres types de problèmes tels que la présence excessive de projections et la formation de porosités dues au monoxyde de carbone.

**Argon**

Ce gaz inerte est utilisé pour souder des alliages légers mais il est préférable d'ajouter un pourcentage de 2% d'oxygène et de $CO_2$ pour souder l'acier inoxydable au chrome-nickel, ce qui contribue à la stabilité de l'arc et à améliorer la forme du cordon.

**Hélium**

Utilisé à la place de l'argon, ce gaz permet davantage de pénétration (sur de grosses épaisseurs) et augmente la vitesse d'avancement.

**Mélange Argon-Hélium**

Il permet d'obtenir un arc plus stable par rapport à l'hélium pur, davantage de pénétration et de vitesse par rapport à l'argon.

**Mélange Argon- $CO_2$ et Argon- $CO_2$-Oxygène**

Ce type de mélange est utilisé pour souder des matériaux ferreux, surtout dans des conditions d'ARC COURT (short arc), car il améliore l'apport thermique spécifique. On peut néanmoins l'utiliser également dans des conditions d'ARC LONG/PULVERISATION AXIALE (spray arc). Le mélange contient normalement un pourcentage entre 8 et 20% de $CO_2$ et environ 5% de $O_2$.

# 9 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

| | GENESIS 3000 MTE / GENESIS 3000 PMC | | |
|---|---|---|---|
| | **MIG/MAG** | **TIG** | **MMA** |
| Tension d'alimentation U1 (50/60 Hz) | 3x400/230Vac | 3x400/230Vac | 3x400/230Vac |
| Zmax (@PCC) | **---** | **---** | **---** |
| Fusible retardé | 16/25A | 16/25A | 16/25A |
| Communication bus | DIGITALE | DIGITALE | DIGITALE |
| Puissance maximum absorbée (kVA) | 10.9/11.48 kVA | 9.1/9.2 kVA | 10.9/11.48 kVA |
| Puissance maximum absorbée (kW) | 10.2/10.93 kW | 8.56/8.8 kW | 10.2/10.93 kW |
| Facteur de puissance PF | 0.95 | 0.95 | 0.95 |
| Rendement ($\mu$) | 85% | 85% | 85% |
| Cosφ | 0.99 | 0.99 | 0.99 |
| Courant maximum absorbé I1max | 16.1/32.3A | 16.1/32.3A | 16.1/32.3A |
| Courant effectif I1eff | 9.5/19A | 9.5/19A | 9.5/19A |
| Facteur d'utilisation (40°C) | | | |
| | 300A (40%)/300A (30%) | 320A (40%)/320A (30%) | 280A (50%)/280A (40%) |
| (x=60%) | 270A/260A | 300A/290A | 260A/240A |
| (x=100%) | 240A/230A | 270A/260A | 220A/180A |
| Facteur d'utilisation (25°C) | 260A | / | 260A |
| Gamme de réglage I2 | 3-300A | 3-300A | 3-300A |
| Tension du moteur de dévidoir Uo | 80Vdc | 80Vdc | 80Vdc |
| Degré de protection IP | IP23S | IP23S | IP23S |
| Classe d'isolation | H | H | H |
| Dimensions (lxdxh) | 685x305x535 mm | 685x305x535 mm | 685x305x535 mm |
| Poids | 32 kg. | 32 kg. | 32 kg. |
| Normes de construction | EN 60974-1/EN 60974-3<br>EN 60974-5/EN 60974-10 | EN 60974-1/EN 60974-3<br>EN 60974-5/EN 60974-10 | EN 60974-1/EN 60974-3<br>EN 60974-5/EN 60974-10 |
| Câble d'alimentation | 4x4 mm2 | 4x4 mm2 | 4x4 mm2 |
| Longueur du câble d'alimentation | 5m | 5m | 5m |

# *Agradecimientos.....*

*Le agradecemos la confianza que nos brinda eligiendo la **CALIDAD, la TECNOLOGÍA y la FIABILIDAD** de los productos SELCO.*
*Para aprovechar las potencialidades y las características del producto que acaba de adquirir, le invitamos a leer detenidamente las siguientes instrucciones que le ayudarán a conocer mejor el producto y obtener los mejores resultados.*

*Antes de comenzar cualquier tipo de operación, tiene que haber comprendido el contenido del presente manual.*
*No efectúe modificaciones ni mantenimientos no descritos en este manual.*
*En caso de dudas o problemas relativos al uso de la máquina, aunque si no se indiquen aquí, consulte a un especialista.*

*El presente manual forma parte de la unidad o máquina y debe adjuntarlo en caso de reubicación o reventa.*
*El usuario tiene que conservar el manual completo y en buenas condiciones.*
***SELCO s.r.l.** se reserva el derecho de efectuar modificaciones en cualquier momento y sin aviso previo.*
*Reservados todos los derechos de traducción, reproducción y adaptación total o parcial con cualquier medio (incluidas las copias foto-estáticas, películas y microfilms), sin la autorización escrita por parte de **SELCO s.r.l.***

*Los temas tratados en este manual son de vital importancia, y por tanto imprescindibles para poder aplicar las garantías.*
*Si el operador no se atiende a lo descrito, el fabricante declina cualquier tipo de responsabilidad.*

## DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

La empresa
**SELCO s.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITALY**
**Tel. +39 049 9413111 - Fax +39 049 9413311 - E-mail: selco@selcoweld.com - www.selcoweld.com**

declara que el aparato tipo: **GENESIS 3000 MTE**
**GENESIS 3000 PMC**

es conforme a las directivas EU:

| | |
|---|---|
| **2006/95/EEC** | **LOW VOLTAGE DIRECTIVE** |
| **2004/108/EEC** | **EMC DIRECTIVE** |
| **93/68/EEC** | **CE MARKING DIRECTIVE** |

que se han aplicado las normas:

**EN 60974-1**
**EN 60974-3**
**EN 60974-5**
**EN 60974-10**

Toda reparación, o modificación, no autorizada por **SELCO s.r.l.** hará decaer la validez invalidará esta declaración.

Onara di Tombolo (PADOVA)

Selco s.r.l.

Lino Frasson
Chief executive

## INDICE


1 ADVERTENCIA ..... 121
1.1 Entorno de utilización ..... 121
1.2 Protección personal y de terceros ..... 121
1.3 Protección contra los humos y gases ..... 122
1.4 Prevención contra incendios/explosiónes ..... 122
1.5 Prevención durante el uso de las botellas de gas ..... 122
1.6 Protección contra descargaseléctricas ..... 122
1.7 Campos electromagnéticos y interferencias ..... 123
1.8 Grado de protección IP ..... 124
2 INSTALACIÓN ..... 124
2.1 Elevación, transporte y descarga ..... 124
2.2 Colocación del equipo ..... 124
2.3 Conexión ..... 124
2.4 Instalación ..... 125
3 PRESENTACIÓN DEL SISTEMA ..... 126
3.1 Generalidades ..... 126
3.2 Panel de mandos frontal ..... 126
3.3 Pantalla de inicio ..... 126
3.4 Pantalla de test ..... 126
3.5 Pantalla principal ..... 127
3.5.1 Configuración ..... 128
3.6 Pantalla de curva sinérgica ..... 132
3.7 Pantalla de programas ..... 133
3.8 Personalizar el interfaz ..... 134
3.9 Bloquear/desbloquear ..... 135
3.10 Gestión de comandos externos ..... 135
3.11 Límites de seguridad ..... 136
3.12 Pantalla de alarmas ..... 136
3.13 Panel posterior ..... 137
3.14 Panel de las tomas ..... 138
4 ACCESORIOS ..... 138
4.1 Generalidades ..... 138
4.2 Control remoto RC 100 ..... 138
4.3 Control remoto RC 200 ..... 138
4.4 Pedal de mando a distancia RC 120 para soldadura TIG ..... 138
4.5 Mando a distancia RC 180 ..... 138
4.6 Antorchas de la serie DIGITIG ..... 139
4.6.1 Generalidades ..... 139
4.7 Antorchas de la serie U/D ..... 139
5 MANTENIMIENTO ..... 139
6 DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS ..... 139
7 NOCIONES TEÓRICAS SOBRE LA SOLDADURA ..... 142
7.1 Soldaduras con electrodo recubierto (MMA) ..... 142
7.2 Soldadura TIG (arco continuo) ..... 143
7.2.1 Soldaduras TIG de los acero ..... 143
7.2.2 Soldadura TIG de cobre ..... 144
8 NOCIONES TEÓRICAS SOBRE LA SOLDADURA CON ALAMBRE CONTINUO ..... 144
8.1 Introducción ..... 144
8.1.1 Métodos ..... 144
8.1.3 Gases utilizables ..... 145
9 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ..... 146


## SÍMBOLOS

Peligros inminentes que causan lesiones graves y comportamientos peligrosos que podrían causar lesiones graves

Comportamientos que podrían causar lesiones no leves, o daños a las cosas

Las notas antecedidas precedidas de este símbolo son de carácter técnico y facilitan las operaciones

# 1 ADVERTENCIA

Antes de comenzar cualquier tipo de operación, tiene que haber comprendido el contenido del presente manual.
No efectúe modificaciones ni mantenimientos no descritos en este manual.
El fabricante no es responsable por daños a personas o cosas causados por una lectura, o una puesta en aplicación negligente de cuanto escrito del contenido de este manual.

En caso de dudas o problemas sobre la utilización del equipo, aunque no se indiquen aquí, consulte con personal cualificado.

## 1.1 Entorno de utilización

- El equipo debe utilizarse exclusivamente para las operaciones para las cuales ha sido diseñado, en los modos y dentro de los campos previstos en la placa de identificación y/o en este manual, según las directivas nacionales e internacionales sobre la seguridad. Un uso diferente del declarado por el fabricante se considera inadecuado y peligroso; en dicho caso, el fabricante no asumirá ninguna responsabilidad.
- Este equipo tiene que ser debe utilizarse sólo para fines profesionales en un local industrial.
  El fabricante no responde de daños provocados por un uso del equipo en entornos domésticos.
- El equipo debe utilizarse en locales con una temperatura comprendida entre -10°C y +40°C (entre +14°F y +104°F).
  El equipo debe transportarse y almacenarse en locales con una temperatura comprendida entre -25°C y +55°C (entre -13°F y 131°F).
- El equipo debe utilizarse en locales sin polvo, ácidos, gases ni otras substancias corrosivas.
- El equipo debe utilizarse en locales con una humedad relativa no superior al 50% a 40°C (104°F).
  El equipo debe utilizarse en locales con una humedad relativa no superior al 90% a 20°C (68°F)
- El equipo debe utilizarse a una altitud máxima sobre el nivel del mar de 2000 m (6500 pies).

No utilizar dicho aparato para descongelar tubos.
No utilice el equipo para cargar baterías ni acumuladores.
No utilice el equipo para hacer arrancar motores.

## 1.2 Protección personal y de terceros

El proceso de soldadura es una fuente nociva de radiaciones, ruido, calor y emanaciones gaseosas.

Póngase prendas de protección para proteger la piel de los rayos del arco y de las chispas, o del metal incandescente.
La indumentaria utilizada debecubrir todo el cuerpo y debe ser:
- íntegra y en buenas condiciones
- ignífuga
- aislante y seca
- ceñida al cuerpo y sin dobleces

Utilice siempre zapatos resistentes y herméticos al agua.

Utilice siempre guantes que garanticen el aislamiento eléctrico y térmico.

Coloque una pared divisoria ignífuga para proteger la zona de soldadura de los rayos, chispas y escorias incandescentes.
Advierta a las demás personas que se protejan de los rayos del arco, o del metal incandescente y que no los fijamente.

Use máscaras con protecciones laterales para la cara y filtro de protección adecuado para los ojos (al menos NR10 o mayor).

Utilice siempre gafas de seguridad con aletas laterales, especialmente cuando tenga que deba retirar manual o mecánicamente las escorias de soldadura.

¡¡¡No use lentes de contacto!!!

Use auriculares si el proceso de soldadura es muy ruidoso.
Si el nivel de ruido supera los límites indicados por la ley, delimite la zona de trabajo y cerciórese de que las personas que entren en la misma estén protegidas con auriculares.

Evite el contacto entre manos, cabellos, ropas, herramientas, etc. y piezas móviles, a saber:
- ventiladores
- ruedas dentadas
- rodillos y ejes
- bobinas de hilo

- No trabaje sobre las ruedas dentadas cuando el alimentador de alambre está funcionando.
- El equipo no debe ser modificado.
  La desactivación de los dispositivos de protección en las unidades de avance del alambre es muy peligrosa y el fabricante no asumirá ninguna responsabilidad por los daños provocados a personas y bienes.
- Mantenga siempre las tapas laterales cerradas durante los trabajos de soldadura.

Mantenga la cabeza lejos de la antorcha MIG/MAG durante la carga y el avance del alambre. El alambre que sale puede provocar lesiones graves en las manos, el rostro y los ojos.

No toque las piezas recién soldadas, el calor excesivo podría provocar graves quemaduras.

- Tome todas las medidas de precaución anteriores incluso durante los trabajos de post-soldadura, puesto que de las piezas que se están enfriando podrían saltar escorias.
- Compruebe que la antorcha se haya enfriado antes de efectuar trabajos o mantenimientos.

Compruebe que el grupo de refrigeración esté apagado antes de desconectar los tubos de suministro y de retorno del líquido refrigerante. El líquido caliente que sale podría provocar graves quemaduras.

Tenga a mano un equipo de primeros auxilios.
No subestime quemaduras o heridas.

Antes de abandonar el puesto de trabajo, tome todas las medidas de seguridad para dejar la zona de trabajo segura y así impedir accidentes graves a personas o bienes.

## 1.3 Protección contra los humos y gases

- Los humos, gases y polvos producidos por la soldadura pueden ser perjudiciales para la salud.
  El humo producido durante la soldadura, en determinadas circunstancias, puede provocar cáncer o daños al feto en las mujeres embarazadas.
- Mantenga la cabeza lejos de los gases y del humo de soldadura.
- Proporcione una ventilación adecuada, natural o forzada, en la zona de trabajo.
- En el caso de ventilación insuficiente, utilice mascarillas con respiradores.
- En el caso de soldaduras en lugares angostos, se aconseja que una persona controle al operador desde el exterior.
- No use oxígeno para la ventilación.
- Compruebe la eficacia de la aspiración, comparando periódicamente las emisiones de gases nocivos con los valores admitidos por las normas de seguridad.
- La cantidad y el peligro de los humos producidos dependen del material utilizado, del material de soldadura y de las sustancias utilizadas para la limpieza y el desengrase de las piezas a soldar. Respete escrupulosamente las indicaciones del fabricante y las fichas técnicas.
- No suelde en lugares donde se efectúen desengrases o donde se pinte.
  Coloque las botellas de gas en espacios abiertos, o con una buena circulación de aire.

## 1.4 Prevención contra incendios/explosiónes

- El proceso de soldadura puede originar incendios y/o explosiones.
- Retire de la zona de trabajo y de aquélla la circundante los materiales, o u objetos inflamables o combustibles. Los materiales inflamables deben estar a 11 metros (35 pies) como mínimo del local de soldadura o deben estar protegidos perfectamente.
  Las proyecciones de chispas y partículas incandescentes pueden llegar fácilmente a las zonas de circundantes, incluso a través de pequeñas aberturas. Observe escrupulosamente la seguridad de las personas y de los bienes.
- No suelde encima o cerca de recipientes bajo presión.
- No suelde recipientes o tubos cerrados.
  Tenga mucho cuidado durante la soldadura de tubos o recipientes, incluso si éstos están abiertos, vacíos y bien limpios. Los residuos de gas, combustible, aceite o similares podrían provocar explosiones.
- No suelde en lugares donde haya polvos, gas, o vapores explosivos.
- Al final de la soldadura, compruebe que el circuito bajo tensión no puede tocar accidentalmente piezas conectadas al circuito de masa.
- Coloque en la cerca de la zona de trabajo un equipo o dispositivo antiincendio.

## 1.5 Prevención durante el uso de las botellas de gas

- Las botellas de gas inerte contienen gas bajo presión y pueden explotar si no se respetan las condiciones mínimas de transporte, mantenimiento y uso.
- Las botellas deben estar sujetas verticalmente a paredes o a otros soportes con elementos adecuados para que no se caigan ni se choquen contra otros objetos.
- Enrosque la tapa de protección de la válvula durante el transporte, la puesta en servicio y cuando concluyan las operaciones de soldadura.
- No exponga las botellas directamente a los rayos solares, a cambios bruscos de temperatura, a temperaturas muy altas o muy bajas. No exponga las botellas a temperaturas muy rígidas ni demasiado altas o bajas.
- Las botellas no deben tener contacto con llamas libres, con arcos eléctricos, antorchas, pinzas portaelectrodos, ni con las proyecciones incandescentes producidas por la soldadura.
- Mantenga las botellas lejos de los circuitos de soldadura y de los circuitos de corriente eléctricos en general.
- Mantenga la cabeza lejos del punto de salida del gas cuando abra la válvula de la botella.
- Cierre la válvula de la botella cuando haya terminado de soldar.
- Nunca suelde sobre una botella de gas bajo presión.

## 1.6 Protección contra descargaseléctricas

- Las descargas eléctricas suponen un peligro de muerte.
- No toque las piezas internas ni externas bajo tensión del equipo de soldadura mientras el equipo éste se encuentre activado (antorchas, pinzas, cables de masa, electrodos, alambres, rodillos y bobinas están conectados eléctricamente al circuito de soldadura).
- Compruebe el aislamiento eléctrico del equipo y del soldador, utilizando superficies y bases secas y aisladas perfectamente del potencia de tierra y de masa de la tierra.
- Compruebe que el equipo esté conectado correctamente a una toma y a una fuente de alimentación dotada de conductor de protección de tierra.
- No toque simultáneamente dos antorchas, o dos pinzas portaelectrodos.
  Interrumpa inmediatamente la soldadura si nota una descarga eléctrica.

El dispositivo de inicio y estabilización del arco se proyecta para el funcionamiento con guía manual o mecánica.

El aumento de la longitud de la antorcha o de los cables de soldadura de más de 8 m aumentará el riesgo de descarga eléctrica.

## 1.7 Campos electromagnéticos y interferencias

- El paso de la corriente de soldadura a través de los cables internos y externos del equipo crea un campo electromagnético cerca de los cables de soldadura y del mismo equipo.
- Los campos electromagnéticos pueden ser perjudiciales (desconocen los efectos exactos) para la salud de una persona expuesta durante mucho tiempo.
  Los campos electromagnéticos pueden interferir con otros equipos tales como marcapasos o aparatos acústicos.

Las personas con aparatos electrónicos vitales (marcapasos) deberían consultar al médico antes de acercarse al área donde se están efectuando soldaduras por arco, o corte por plasma.

**Clasificación EMC de dispositivos de acuerdo con la Normativa EN/IEC 60974-10** (Consulte la tarjeta de datos o las características técnicas)
Los dispositivos de clase B cumplen con los requisitos de compatibilidad electromagnética en entornos industriales y residenciales, incluyendo las áreas residenciales en las que la energía eléctrica se suministra desde un sistema público de baja tensión.
Los dispositivos de clase A no están destinados al uso en áreas residenciales en las que la energía eléctrica se suministra desde un sistema público de baja tensión. Puede ser potencialmente difícil asegurar la compatibilidad electromagnética de los dispositivos de clase A en estas áreas, a causa de las perturbaciones irradiadas y conducidas.

**Instalación, uso y evaluación del área**
Este equipo responde a las indicaciones especificaciones de la norma armonizada EN60974-10 y se identifica como de "CLASE A".
Este equipo tiene que debe utilizarse sólo para fines profesionales en un local industrial.
El fabricante no responde de daños provocados por un uso del equipo en entornos domésticos.

El usuario debe ser un experto del sector y como tal es responsable de la instalación y del uso del aparato según las indicaciones del fabricante.
Si se detectasen perturbaciones electromagnéticas, el usuario del equipo tendrá que resolver la situación sirviéndose de la asistencia técnica del fabricante.

Debe procurar reducir las perturbaciones electromagnéticas hasta un nivel que no resulte molesto.

Antes de instalar este equipo, el usuario tiene que evaluar los potenciales problemas electro-magnéticos que podrían producirse en la zona circundante y, en particular, la salud de las personas expuestas, por ejemplo: personas con marcapasos y aparatos acústicos.

**Requisitos de alimentación de red** (Consulte las características técnicas)
Los dispositivos de elevada potencia pueden influir en la calidad de la energía de la red de distribución a causa de la corriente absorbida. Consiguientemente, para algunos tipos de dispositivos (consulte los datos técnicos) pueden aplicarse algunas restricciones de conexión o algunos requisitos en relación con la máxima impedancia de red admitida o la mínima potencia de instalación disponible en el punto de interactuación con la red pública (punto de acoplamiento común - "Point of Commom Coupling" PCC). En este caso, es responsabilidad del instalador o del usuario, consultando al gestor de la red si es necesario, asegurarse de que el dispositivo se puede conectar.

En caso de interferencia, podría ser necesario tomar adicionales, como por ejemplo colocar filtros en la alimentación de la red.
Además, considere la posibilidad de blindar el cable de alimentación.

**Cables de soldadura**
Para minimizar los efectos de los campos electromagnéticos, respete las siguientes reglas:
- Enrolle juntos y fije, cuando sea posible, el cable de masa y el cable de potencia.
- No se enrolle los cables de soldadura alrededor del cuerpo.
- No se coloque entre el cable de masa y el cable de potencia (mantenga ambos cables del mismo lado).
- Los cables tienen que ser lo más cortos posible, estar situarse cerca el uno del otro y pasar por encima o cerca del nivel del suelo.
- Coloque el equipo a una cierta distancia de la zona de soldadura.
- Los cables deben estar apartados de otros cables.

**Conexión equipotencial**
Tenga en cuenta que todos los componentes metálicos de la instalación del equipo de soldadura y aquéllos los que se encuentran cerca tienen que estar conectados a tierra.
Respete las normativas nacionales referentes a la conexión equipotencial.

**Puesta a tierra de la pieza de trabajo**
Cuando la pieza de trabajo no está conectada a tierra por motivos de seguridad eléctrica, o a debido a sus dimensiones y posición, la conexión a tierra entre la pieza y la tierra de la pieza podría reducir las emisiones.
Es importante procurar en que la conexión a tierra de la pieza de trabajo no aumente el riesgo de accidente de los operadores, y que no dañe otros aparatos eléctricos.
Respete las normativas nacionales referentes a la conexión a tierra.

**Blindaje**
El blindaje selectivo de otros cables y aparatos presentes en la zona circundante puede reducir los problemas de interferencia.
En caso de aplicaciones especiales, también puede considerarse el blindaje de todo el equipo de soldadura.

### 1.8 Grado de protección IP

**IP23S**
- Para evitar el contacto de los dedos con partes peligrosas y la entrada de cuerpos sólidos extraños de diámetro mayor/igual a 12.5 mm.
- Envoltura protegida contra la lluvia a 60° sobre la vertical.
- Envoltura protegida contra los efectos perjudiciales debidos a la entrada de agua, cuando las partes móviles del aparato no están en movimiento.

## 2 INSTALACIÓN

**La instalación debe efectuarla solamente personal experto y habilitado por el fabricante.**

**Durante la instalación compruebe que el la fuente de alimentación esté desconectada de la toma de corriente.**

**La conexión de los fuentes de alimentación en serie o en paralelo está prohibida.**

### 2.1 Elevación, transporte y descarga

- El equipo incorpora un asa que permite desplazarlo a mano.
- El equipo no incorpora elementos específicos para la elevación. Utilice una carretilla elevadora de horquillas, desplazándose con cuidado a fin de evitar que el generador pueda volcarse.

**No subestime el peso del equipo, consulte las características técnicas.**

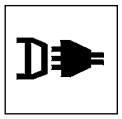
**No traslade ni detenga la carga encima de personas u objetos.**

**No aplique una presión excesiva sobre el equipo.**

**Está prohibido utilizar el asa (GT 500) para levantar el equipo.**

### 2.2 Colocación del equipo

Observe las siguientes normas:
- El acceso a los mandos y conexiones tiene que ser fácil.
- No coloque el equipo en lugares estrechos.
- No coloque nunca el equipo sobre una superficie con una inclinación superior a 10° respecto del plano horizontal.
- Coloque el equipo en un lugar seco, limpio y con ventilación apropiada.
- Proteja la instalación de la lluvia y del sol.

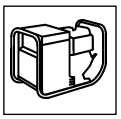


### 2.3 Conexión

El equipo incluye un cable de alimentación para la conexión a la red.
El equipo puede alimentarse con:
- 400V trifásica
- 230V trifásica

**ATENCIÓN: para evitar daños a las personas o a la instalación, es necesario controlar la tensión de red seleccionada y los fusibles ANTES de conectar la máquina a la red. Compruebe también que el cable esté conectado a una toma con contacto de tierra.**

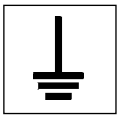
El funcionamiento del equipo está garantizado para tensiones que se alejan de hasta el ±15% del valor nominal.



Es posible alimentar el equipo mediante un grupo electrógeno, siempre que garantice una tensión de alimentación estable entre el ±15% respecto del valor de la tensión nominal declarado por el fabricante, en todas las condiciones de funcionamiento posibles y con la máxima potencia suministrable por el generador nominal.

**Por lo general, se aconseja utilizar grupos electrógenos de potencia con el doble de potencia de la fuente de alimentación si es monofásica, y equivalente a 1,5 veces si es trifásica.**

**Se aconseja la utilización de grupos electrógenos con controlador electrónico.**



Para la protección de los usuarios, el equipo debe estar correctamente conectado a tierra. El cable de alimentación cuenta con un conductor (amarillo - verde) para la puesta a tierra, que debe ser conectarse a una clavija con contacto de tierra.

**La instalación eléctrica debe efectuarla personal técnico con requisitos técnico profesionales específicos y de conformidad con las leyes del país en el cual se efectúa la instalación.**

**De la fuente de alimentación dispone de un cable amarillo/verde que SIEMPRE debe estar conectado al conductor de protección de tierra. NUNCA use el cable amarillo/verde junto con otro cable para tomar la corriente.**

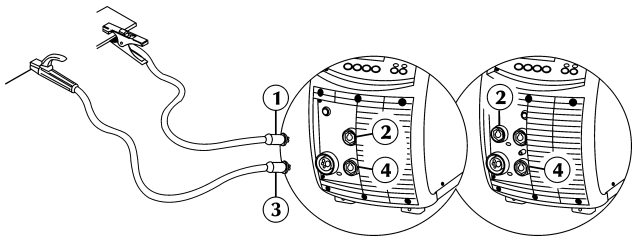
**Compruebe que el equipo disponga de conexión a tierra y que las tomas de corriente estén en buenas condiciones.**

**Instale sólo enchufes homologados de acuerdo con las normativas de seguridad.**

## 2.4 Instalación

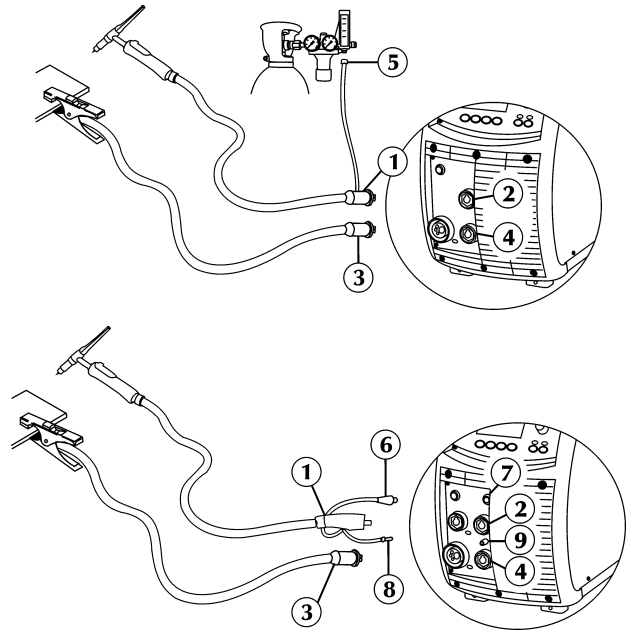
**Conexión para la soldadura MMA**

La conexión que muestra la figura da como resultado una soldadura con polaridad invertida. Para obtener una soldadura con polaridad directa, invierta la conexión.




- Conecte el conector (1) del cable de la pinza de masa a la toma negativa (-) (2) del generador.
- Conecte el conector (3) del cable de la pinza portaelectrodo a la toma positiva (+) (4) del generador.

**Conexión para la soldadura TIG**

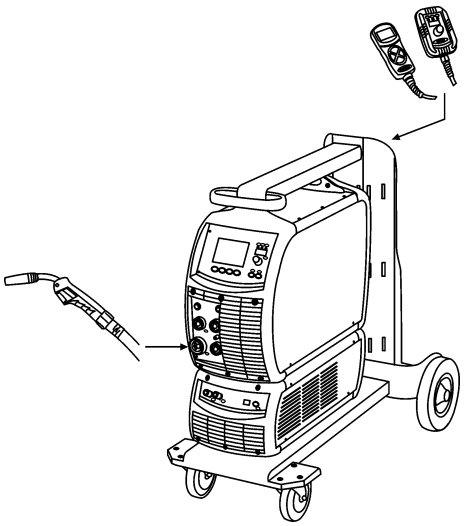



- Conecte el conector (3) del cable de la pinza de masa a la toma positiva (+) (4) del generador.
- Conecte la unión de la antorcha TIG (1) a la toma de la antorcha (2) del generador.
- Conecte por separado el conector del tubo de gas (5) de la antorcha a la distribución del gas (Genesis 3000 PMC).

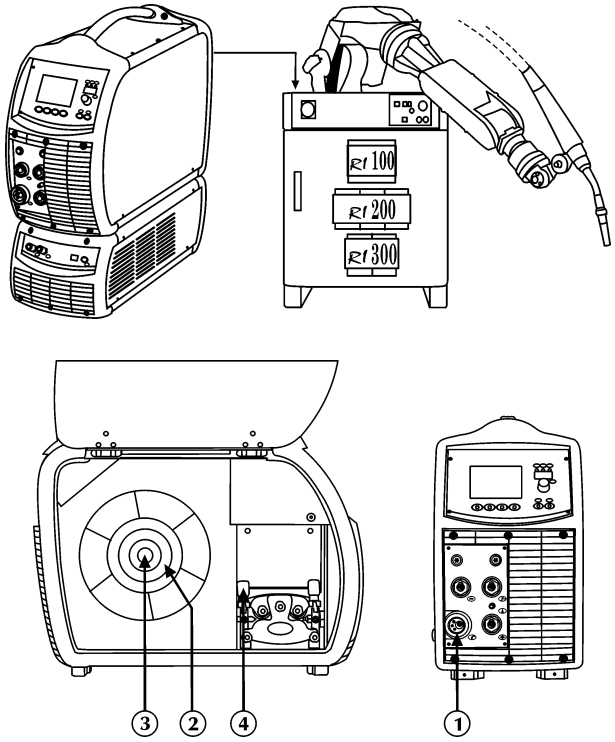
**Puede ajustar el flujo de gas de protección con la llave situada normalmente sobre la antorcha (Genesis 3000 PMC).**

- Conecte el tubo de gas que proviene de la botella al racor de gas posterior (Genesis 3000 MTE).
- Conecte el cable de señal (6) de la antorcha al conector apropiado (7) (Genesis 3000 MTE).
- Conecte el tubo de gas (8) de la antorcha a la conexión/unión apropiada (9) (Genesis 3000 MTE).

**Conexión para soldadura MIG/MAG**
**1) Equipo semiautomático**



**2) Equipo para automatización y robótica**



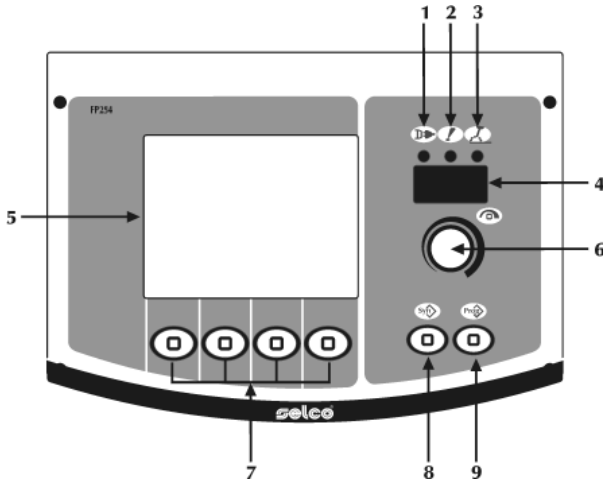

- Conectar la antorcha MIG al adaptador central (1) comprobando que el anillo de sujeción esté totalmente apretado.
- Abra la tapa lateral derecha.
- Compruebe que la ranura del rodillo coincida con el diámetro del alambre que se desea utilizar.
- Destornille la tuerca (2) de la devanadera portacarrete e insertar el rodillo.
  Inserte el perno del eje, introduzca la bobina, coloque la tuerca (2) en su posición y regule el tornillo de fricción (3).
- Desbloquee el soporte remolque del motorreductor (4) introduciendo la punta del alambre en la arandela guía del alambre y, haciéndolo pasar sobre el rodillo, en la conexión de la antorcha. Bloquee en posición el soporte remolque controlando que el alambre haya entrado en la ranura de los rodillos.
- Pulse el botón de avance del alambre para cargar el alambre en la antorcha.
- Conecte el tubo de gas a la boquilla trasera.
- Ajuste el flujo de gas de 10 a 20 lt/min.

# 3 PRESENTACIÓN DEL SISTEMA

## 3.1 Generalidades

Los Genesis 3000 PMC - Genesis 3000 MTE son generadores inverter de corriente constante desarrollados para la soldadura con electrodo (MMA), TIG CC (en corriente continua), MIG/MAG, MIG Pulsado.
Son sistemas multiprocesadores, completamente digitales (elaboración de datos en el DSP y comunicación a través de CAN-BUS) capaces de cumplir en todo momento con las distintas exigencias del ámbito de la soldadura.

## 3.2 Panel de mandos frontal




**1** **Alimentación**

Indica que el equipo está conectado a la red y está activado.

**2** **Alarma general**

Indica la posible intervención de dispositivos de protección como la protección de temperatura.

**3** **Activación**

Indica la presencia de tensión en las conexiones de la toma del equipo.

**4** **Pantalla de 7 segmentos**

Permite que se visualicen los parámetros generales de soldadura de la máquina durante el arranque, los ajustes, las lecturas de corriente y tensión, durante la soldadura, y en la codificación de las alarmas.

**5** **Pantalla LCD**

Permite que se visualicen los parámetros generales de soldadura de la máquina durante el arranque, los ajustes, las lecturas de corriente y tensión, durante la soldadura, y en la codificación de las alarmas.
Permite visualizar instantáneamente todas las operaciones.

**6** **Encoder**

Permite que la entrada se configure, así como la selección y la configuración de los parámetros de soldadura.

**7** **Procesos/funciones**

Permiten seleccionar las diferentes funciones del equipo (proceso de soldadura, modo de soldadura, pulsación de corriente, modo gráfico...).

**8** **Sinergia**

Permite seleccionar un programa de soldadura predefinido (sinergia) mediante la selección de algunas informaciones sencillas:
- tipo de hilo
- tipo de gas
- diámetro hilo

9 Programas

Permite memorizar y gestionar 64 programas de soldadura personalizables por el usuario.

## 3.3 Pantalla de inicio

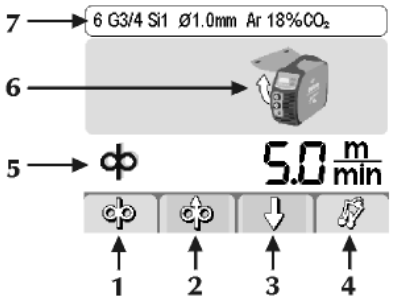
Durante el arranque, el generador realiza una serie de verificaciones para garantizar el correcto funcionamiento del equipo y de todos los dispositivos conectados al mismo.

En esta fase también se realiza la prueba de gas para establecer la correcta conexión con el sistema de alimentación del gas (equipo para automatización y robótica).

La falta de flujo de gas provoca un aviso acústico y visualiza una alarma específica (consulte la sección "Alarmas").

## 3.4 Pantalla de test

Cuando se abre el panel lateral (alojamiento de la bobina), las operaciones de soldadura quedan inhabilitadas.
Compare la pantalla de test con lo que se visualice en la LCD.




1 Avance hilo

2 Retraso alambre (automatización y robótica)

3 Test aire comprimido (automatización y robótica)

4 Prueba de gas

5 Velocidad del hilo

Permite regular la velocidad de avance del hilo.
Mínimo 1 m/mín., Máximo 22 m/mín., Por defecto 1.0 m/mín

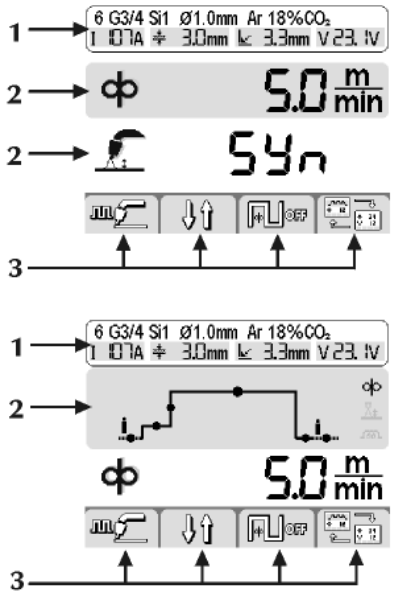
6 Panel lateral abierto

7 Título

Permite visualizar la información más importante relativa al proceso seleccionado.

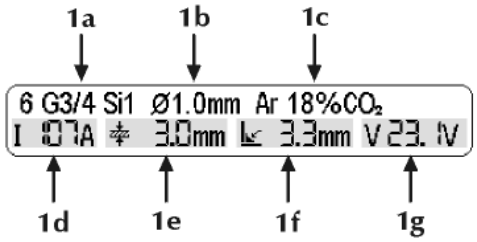
## 3.5 Pantalla principal

Permite la gestión del equipo y del proceso de soldadura, mostrando los ajustes principales.



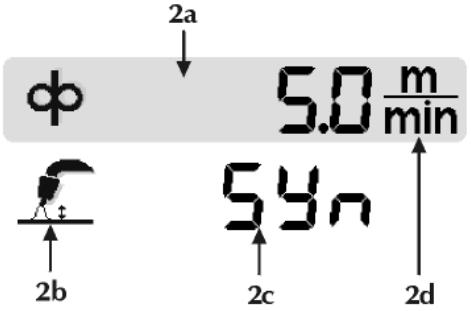

**1 Título**

Permite visualizar la información más importante relativa al proceso seleccionado:

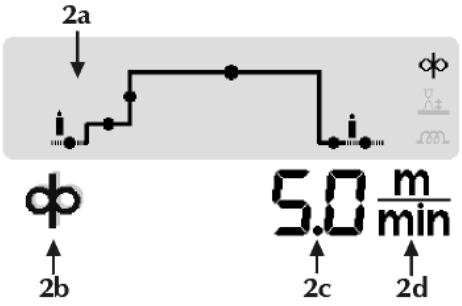



- La curva sinérgica seleccionada
  1a Tipo de material de aportación
  1b Diámetro del hilo
  1c Tipo de gas
- Parámetros de soldadura
  1d Corriente de soldadura
  1e Grosor de la pieza
  1f Cordón angular
  1g Tensión de soldadura

**2 Parámetros de soldadura**



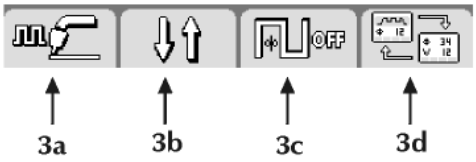

1a




2a Parámetros de soldadura
Seleccione el parámetro deseado pulsando la tecla encoder.
Regule el valor del parámetro seleccionado girando el encoder.
2b Icono del parámetro
2c Valor del parámetro
2d Unidad de medida del parámetro

**3 Funciones**

Permiten el ajuste de las funciones de proceso y del modo de soldadura más importantes.




3a
Permite seleccionar el proceso de soldadura

MMA

TIG CC

MIG/MAG

MIG Pulsado

3b
**TIG CC**
Permite seleccionar el modo de soldadura

2 tiempos

4 tiempos

Bilevel

Automatización y robótica

**MIG/MAG - MIG Pulsado**
Permite seleccionar el modo de soldadura

2 tiempos

4 tiempos

Crater filer

Automatización y robótica

3c
**MMA** Sinergia

Permite configurar la mejor dinámica de arco seleccionando el tipo de electrodo utilizado:

| | |
|---|---|
| STD | Básico/Rutilo |
| CLS | Celulosico |
| CrNi | Acero inox |
| Alu | Aluminio |
| Cast iron | Hierro colado |

Si selecciona una dinámica de arco correcta podrá aprovechar al máximo el equipo con el objetivo de obtener las mejores prestaciones posibles en soldadura.
No se garantiza una soldadura perfecta del electrodo utilizado (la soldadura depende de la calidad de los consumibles y de su conservación, de los modos operativos y de las condiciones de soldadura, de las numerosas aplicaciones posibles…).

**TIG CC** Tipos de corriente

Corriente CONSTANTE

Corriente DE IMPULSOS

Fast Pulse

**MIG/MAG - MIG Pulsado**

Doble pulsación

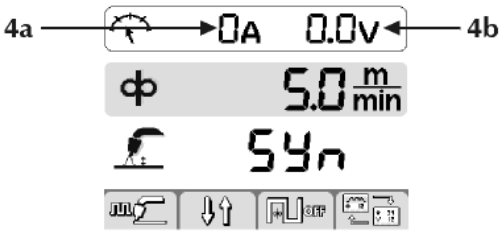
3d

**MIG/MAG - MIG Pulsado**

Tipo de pantalla

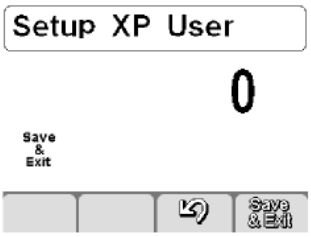
**4 Medidas**

Durante las fases de soldadura, se visualizan en la pantalla LCD los valores reales de corriente y de tensión.




4a Corriente de soldadura
4b Tensión de soldadura

### 3.5.1 Configuración




Permite la configuración y el ajuste de una serie de parámetros adicionales para garantizar un mejor y más preciso control del sistema de soldadura.
Los parámetros presentes en la configuración están organizados según el proceso de soldadura seleccionado y tienen una codificación numérica.
**Entrada a la configuración:** se produce pulsando durante 5 segundos la tecla encoder.
**Selección y ajuste del parámetro deseado:** se produce girando el encoder hasta visualizar el código numérico relacionado con dicho parámetro. Si pulsa la tecla encoder en este momento, podrá ver y ajustar el valor definido para el parámetro seleccionado.
**Salida de la configuración:** para salir de la sección “ajuste”, pulse nuevamente el encoder.
Para salir de la configuración pase al parámetro "O" (guardar y salir) y pulse el encoder.

**Lista de los parámetros de la configuración (MMA)**

**0 Guardar y salir**

Save & Exit Permite guardar las modificaciones y salir de la configuración.

**1 Reset**

Res Permite recuperar los valores por defecto de todos los parámetros.

**3 Hot start**

Permite ajustar el valor de hot start en MMA. Permite un arranque más o menos "caliente" durante el cebado del arco, facilitando las operaciones de comienzo de la soldadura.
Parámetro expresado en forma de porcentaje (%) sobre la corriente de soldadura.
Mínimo Off, Máximo 500%, Por defecto 80%

**7 Corriente de soldadura**

Permite ajustar la corriente de soldadura.
Parámetro ajustado en Amperios (A).
Mínimo 3A, Máximo Imax, Por defecto 100A

**8 Arc force**

Permite ajustar el valor del Arc force en MMA. Permite una respuesta dinámica, más o menos energética, durante la soldadura facilitando el trabajo del soldador.
Parámetro expresado en forma de porcentaje (%) sobre la corriente de soldadura.
Mínimo Off, Máximo 500%, Por defecto 30%

**204 Dynamic power control (DPC)**

Permite la selección de la característica V/I deseada.

**I=C Corriente constante**

El aumento o la reducción de la altura del arco no tiene ninguna influencia sobre la corriente de soldadura generada.

Básico, Rutilo, Ácido, Acero inox, Hierro colado

**1÷20* Característica declinante con regulación de rampa**

El aumento de la altura del arco provoca la reducción de la corriente de soldadura (y viceversa) según el valor ajustado de 1 a 20 Amperios para cada Voltio.

Celulosico, Aluminio

**P=C* Potencia constante**

El aumento de la altura del arco provoca la reducción de la corriente de soldadura (y viceversa) según la fórmula: V•I= K

Celulosico, Aluminio

* Aumentar el valor del Arc force para reducir los riesgos de adhesión del electrodo.

**312 Tensión de desprendimiento del arco**

Permite ajustar el valor de tensión al que se fuerza la desactivación del arco eléctrico.

Permite una gestión mejorada de las diferentes condiciones de funcionamiento que se crean. Por ejemplo, durante la soldadura por puntos, una baja tensión de desprendimiento del arco reduce las llamas al alejarse el electrodo de la pieza reduciendo las salpicaduras, quemaduras y la oxidación de la pieza.

Si utiliza electrodos que exigen altas tensiones, se aconseja ajustar un umbral alto para evitar que el arco de soldadura se desactive durante la soldadura.

**Nunca ajuste una tensión de desprendimiento del arco mayor que la tensión en vacío de la fuente de alimentación.**

Parámetro ajustado en Voltios (V).
Mínimo 0V, Máximo 99.9V, Por defecto 57V

**500** Permite seleccionar el interface gráfico deseado:
XE (Modo Easy)
XA (Modo Advanced)
XP (Modo Professional)

Permite acceder a los niveles superiores de la configuración:
USER: usuario
SERV: servicio
SELCO: Selco

**501 Info**

Permite visualizar una serie de informaciones relativas al sistema.

**502 Cola alarmas**

Permite la señalización de la intervención de una alarma y proporciona las indicaciones más importantes para solucionar el eventual problema detectado.
(Consulte la sección “Pantalla de alarmas”).

**551 Bloquear/desbloquear**

Permite bloquear los comandos del panel e introducir un código de protección (consulte la sección “Bloquear/desbloquear”).

**552 Tono zumbador**

Permite ajustar el tono del zumbador.
Mínimo Off, Máximo 10, Por defecto 10

**553 Contraste**

Permite ajustar el contraste de la pantalla.
Mínimo -20, Máximo +20, Por defecto 0

**602 Parámetro externo CH1**

Permite la gestión del parámetro externo (valor mínimo, valor máximo, valor por defecto, parámetro seleccionado).
(Consulte la sección “Gestión de comandos externos”).

**751 Lectura de corriente**

Permite visualizar el valor real de la corriente de soldadura.
Permite ajustar el modo de visualización de la corriente de soldadura (consulte la sección “Personalizar el interfaz”).

**752 Lectura de tensión**

Permite visualizar el valor real de la tensión de soldadura.
Permite ajustar el modo de visualización de la tensión de soldadura (consulte la sección “Personalizar el interfaz”).

**Lista de los parámetros de la configuración (TIG)**

**0 Guardar y salir**

Save & Exit

Permite guardar las modificaciones y salir de la configuración.

**1 Reset**

Res

Permite recuperar los valores por defecto de todos los parámetros.

**2 Pre gas**

Permite ajustar y regular el flujo de gas antes del cebado del arco.
Permite la salida del gas en la antorcha y la preparación del ambiente entorno para la soldadura.
Mínimo 0.0seg., Máximo 99.9seg., Por defecto 0.1seg.

**3 Corriente inicial**

Permite regular la corriente de inicio de soldadura.
Permite obtener un baño de soldadura con algo de calor en las fases inmediatamente posteriores al inicio.
Parámetro ajustado en amperios (A) - Porcentual (%).
Mínimo 3A-1%, Máximo Imax-500%, Por defecto 50%

**5 Tiempo de la corriente inicial**

Permite ajustar el tiempo en el cual se mantiene la corriente inicial.
Parámetro ajustado en segundos (s).
Mínimo off, Máximo 99.9s, Por defecto off

**6 Rampa de subida**

Permite configurar un paso gradual entre la corriente inicial y la corriente de soldadura.
Parámetro ajustado en segundos (s).
Mínimo off, Máximo 99.9s, Por defecto off

**7 Corriente de soldadura**

Permite ajustar la corriente de soldadura.
Parámetro ajustado en Amperios (A).
Mínimo 3A, Máximo Imax, Por defecto 100A

**8 Corriente Bilevel (dos niveles)**

Permite ajustar la corriente secundaria en el modo de soldadura Bilevel.
A la primera presión del pulsador portaelectrodos se obtiene el pre-gas, el cebado del arco y la soldadura con corriente inicial.
Cuando se suelta por primera vez, se obtiene la rampa de subida hasta la corriente “I1”. Si el soldador aprieta y suelta rápidamente el pulsador se pasa a “I2”; volviendo a apretar y soltar rápidamente el pulsador, se pasa a “I1” y así sucesivamente.
Si se aprieta durante un tiempo más largo, inicia la rampa de descenso de la corriente hasta la corriente final.
Soltando el pulsador se obtiene el apagado del arco y el gas sigue fluyendo durante el tiempo de post-gas.
Parámetro ajustado en amperios (A) - Porcentual (%).
Mínimo 3A-1%, Máximo Imax-500%, Por defecto 50%

**10 Corriente de base**

Permite ajustar la corriente de base en modo de impulsos y "fast pulse".
Parámetro ajustado en Amperios (A).
Mínimo 3A-1%, Máximo Weld current-100%, Por defecto 50%

**12 Frecuencia de impulsos**

Permite activar la pulsación.
Permite regular la frecuencia de pulsación.
Permite obtener mejores resultados en la soldadura de grosores reducidos y una calidad estética superior del cordón.
Parámetro ajustado en hercios (Hz) - Kilohercios (KHz).
Mínimo 0.1Hz, Máximo 250Hz, Por defecto off

**13 Ciclo de trabajo de impulsos**

Permite regular el duty cycle en pulsado.
Permite el mantenimiento de la corriente de pico durante un tiempo considerable.
Parámetro ajustado en porcentaje (%).
Mínimo 1%, Máximo 99%, Por defecto 50%

**14 Frecuencia Fast Pulse**

Permite regular la frecuencia de pulsación.
Permite obtener una mayor concentración y una mejor estabilidad del arco eléctrico.
Parámetro ajustado en Kilohercios (KHz).
Mínimo 0.02KHz, Máximo 2.5KHz, Por defecto off

**15 Rampas de impulsos**

Permite ajustar un tiempo de rampa en la fase de pulsación.
Permite obtener una transición gradual entre la corriente de pico y la corriente de base, permitiendo así un arco relativamente “ligero”.
Parámetro ajustado en porcentaje (%).
Mínimo off, Máximo 100%, Por defecto off

**16 Rampa bajada**

Permite configurar un paso gradual entre la corriente de soldadura y la corriente final.
Parámetro ajustado en segundos (s).
Mínimo off, Máximo 99.9s, Por defecto off

**17 Corriente final**

Permite ajustar la corriente final.
Parámetro ajustado en Amperios (A).
Mínimo 3A-1%, Máximo Imax-500%, Por defecto 10A

**19 Tiempo de la corriente final**

Permite ajustar el tiempo en el cual se mantiene la corriente final.
Parámetro ajustado en segundos (s).
Mínimo off, Máximo 99.9s, Por defecto off

**20 Post-gas**

Permite ajustar el flujo de gas al final de la soldadura.
Parámetro ajustado en segundos (s).
Mínimo 0.0s, Máximo 99.9s, Por defecto syn

**203 Inicio TIG (HF)**

Permite la selección del modo de inicio deseado.
Off=LIFT START, On= HF START, Por defecto HF START

**204 Soldadura por puntos**

Permite habilitar el proceso de “soldadura por puntos” y establecer el tiempo de soldadura.
Permite la temporización del proceso de soldadura.
Parámetro ajustado en segundos (s).
Mínimo off, Máximo 99.9s, Por defecto off

**205 Reinicio**

Permite activar la función restart.
Permite la extinción inmediata del arco durante la rampa de descenso o la reanudación del ciclo de soldadura.
Por defecto On

**206 Unión sencilla (TIG CC)**

Permite el inicio del arco en corriente pulsada y la temporización de la función antes del restablecimiento automático de las condiciones de soldadura predefinidas.
Permite una mayor rapidez y precisión en las operaciones de soldadura por puntos de las piezas.
Parámetro ajustado en segundos (s).
Mínimo 0.1s, Máximo 25.0s, Por defecto off

**312 Tensión de desprendimiento del arco**

Permite ajustar el valor de tensión al que se fuerza la desactivación del arco eléctrico.
Permite una gestión mejorada de las diferentes condiciones de funcionamiento que se crean. Por ejemplo, durante la soldadura por puntos, una baja tensión de desprendimiento del arco reduce las llamas al alejarse el electrodo de la pieza reduciendo las salpicaduras, quemaduras y la oxidación de la pieza.

**Nunca ajuste una tensión de desprendimiento del arco mayor que la tensión en vacío de la fuente de alimentación.**

Mínimo 0.0V, Máximo 99.9V, Por defecto 45V

**401 Entradas analógicas**

**405 Salidas analógicas**

**500** Permite seleccionar el interface gráfico deseado:
XE (Modo Easy)
XA (Modo Advanced)
XP (Modo Professional)

Permite acceder a los niveles superiores de la configuración:
USER: usuario
SERV: servicio
SELCO: Selco

**501 Info**

Permite visualizar una serie de informaciones relativas al sistema.

**502 Cola alarmas**

Permite la señalización de la intervención de una alarma y proporciona las indicaciones más importantes para solucionar el eventual problema detectado.
(Consulte la sección “Pantalla de alarmas”).

**508 Modo de funcionamiento para automatización y robótica**

Permite la selección del modo de funcionamiento en las aplicaciones automatizadas y robotizadas.

2 Tempi

Configuración modo desde la soldadora

**551 Bloquear/desbloquear**

Permite bloquear los comandos del panel e introducir un código de protección (consulte la sección “Bloquear/desbloquear”).

**552 Tono zumbador**

Permite ajustar el tono del zumbador.
Mínimo Off, Máximo 10, Por defecto 10

**553 Contraste**

Permite ajustar el contraste de la pantalla.
Mínimo -20, Máximo +20, Por defecto 0

**601** **Paso de regulación U/D**

Permite ajustar el paso de variación en las teclas up-down.

Mínimo Off, Máximo MAX, Por defecto 1

**602** **Parámetro externo CH1, CH2, CH3, CH4**

Permite la gestión del parámetro externo 1 (valor mínimo, valor máximo, valor por defecto, parámetro seleccionado).

(Consulte la sección “Gestión de comandos externos”).

**606** **Antorcha U/D**

U/D

Permite la gestión del parámetro externo (CH1) (parámetro seleccionado).

**751** **Lectura de corriente**

A

Permite visualizar el valor real de la corriente de soldadura.

Permite ajustar el modo de visualización de la corriente de soldadura (consulte la sección “Personalizar el interfaz”).

**752** **Lectura de tensión**

V

Permite visualizar el valor real de la tensión de soldadura.

Permite ajustar el modo de visualización de la tensión de soldadura (consulte la sección “Personalizar el interfaz”).

**800** **Filtro de lecturas (límites de seguridad)**

Permite filtrar las lecturas de corriente y de tensión.

Mínimo 1, Máximo 5, Por defecto 1

**801** **Límites de seguridad**

Permite ajustar los límites de atención y los límites de seguridad.

Permite un control preciso de las distintas fases de soldadura (consulte la sección “Límites de seguridad”).

**802** **Filtro de arranque**

Permite activar el control de los límites de seguridad con un retardo regulable respecto al inicio del arco.

Permite filtrar la fase de inicio (consulte la sección “Límites de seguridad”).

**803** **Filtro de salida**

Permite desactivar el control de los límites de seguridad con anticipación respecto a la finalización natural de la soldadura.

Permite filtrar la fase de extinción (consulte la sección “Límites de seguridad”).

**Lista de los parámetros de la configuración (MIG/MAG-MIG Pulsado)**

**0** **Guardar y salir**

Save & Exit

Permite guardar las modificaciones y salir de la configuración.

**1** **Reset**

Res

Permite recuperar los valores por defecto de todos los parámetros.

**2** **Sinergia**

Permite la selección del proceso de MIG manual ( ◇Off ) o de MIG sinérgico ( ◇ 6 ) especificando el tipo de material a soldar.

(Consulte la sección “Pantalla de curva sinérgica”).

**3** **Velocidad del hilo**

Permite regular la velocidad de avance del hilo.

Mínimo 1 m/mín., Máximo 22 m/mín., Por defecto 1.0 m/mín

**4** **Corriente**

$I_1$

Permite regular la corriente de soldadura.

Mínimo 6A, Máximo Imax

**5** **Grosor de la pieza**

Permite ajustar el espesor de la pieza a soldar. Permite ajustar el equipo mediante la regulación de la pieza a soldar.

**6** **Cordón angular**

Permite configurar la profundidad del cordón en una unión angular.

**7** **Longitud de arco**

Permite regular la longitud del arco en soldadura.

Mínimo -5.0, Máximo +5.0, Por defecto syn

**10** **Pre gas**

t

Permite ajustar y regular el flujo de gas antes del cebado del arco.

Permite la salida del gas en la antorcha y la preparación del ambiente entorno para la soldadura.

Mínimo off, Máximo 25 seg., Por defecto 0.1 seg.

**11** **Soft start**

Permite el ajuste de la velocidad de avance del alambre durante las fases cebado del arco.

Expresado en forma de % de la velocidad del alambre ajustada.

Permite un cebado a velocidad reducida y por tanto más suave y con menos salpicaduras.

Mínimo 10%, Máximo 100%, Por defecto 50%

**12** **Rampa del motor**

Permite configurar un paso gradual entre la velocidad del alambre de cebado y la de soldadura.

Mínimo off, Máximo 1.0 seg., Por defecto off

**15** **Burn back**

Permite el ajuste del tiempo de salida del alambre impidiendo que se pegue al final de la soldadura.

Permite ajustar la longitud del trozo de alambre externo a la antorcha.

Mínimo -2.00, Máximo +2.00, Por defecto syn

**16** **Post gas**

t

Permite ajustar y regular el tiempo de gas al final de la soldadura.

Mínimo off, Máximo 10 seg., Por defecto 2 seg.

**20** **Doble pulsación**

2x

Permite activar la “Doble pulsación”.

Permite regular la amplitud de la pulsación.

Mínimo 0%, Máximo 100%, Por defecto ±25%

**21** **Frecuencia de pulsación**

2x Hz

Permite regular la frecuencia del impulso.

Mínimo 0.1Hz, Máximo 5.0Hz, Por defecto 2.0Hz

**22** **Tensión secundaria**

2x V

Permite regular la tensión del nivel de pulsación secundaria.

Permite obtener mayor estabilidad del arco en las distintas fases de pulsación.

Mínimo -5.0, Máximo +5.0, Por defecto syn

**25** **Incremento inicial**

Permite regular el valor de la velocidad del hilo durante la primera fase de soldadura del “crater-filler”.

Permite incrementar la energía transmitida a la pieza en la fase en la que el material (todavía frío) necesita más calor para fundir de forma homogénea.

Mínimo 20%, Máximo 200%, Por defecto 120%

**26** **Crater filler**

Permite regular el valor de la velocidad del hilo durante la fase de finalización de la soldadura.

Permite reducir la energía transmitida a la pieza en la fase en la que el material ya está muy caliente, reduciendo los riesgos de deformaciones innecesarias.

Mínimo 20%, Máximo 200%, Por defecto 120%

**27** **Temporización incremento inicial**

t

Permite configurar el tiempo de incremento inicial.

Permite automatizar la función "crater filler".

Mínimo 0.1s, Máximo 99.9s, Por defecto off

**28 Temporización crater filler**

Permite configurar el tiempo de "crater filler". Permite automatizar la función "crater filler".
Mínimo 0.1s, Máximo 99.9s, Por defecto off

**30 Soldadura por puntos**

Permite habilitar el proceso de “soldadura por puntos” y establecer el tiempo de soldadura.
Mínimo 0.1 seg., Máximo 25 seg., Por defecto off

**31 Punto pausa**

Permite habilitar el proceso de “punto de pausa” y establecer el tiempo de parada entre una soldadura y otra.
Mínimo 0.1 seg., Máximo 25 seg., Por defecto off

**202 Inductancia**

Permite una regulación electrónica de la inductancia serie del circuito de soldadura.
Permite obtener un arco relativamente rápido en la compensación de los movimientos del soldador y de la inestabilidad natural de la soldadura.
Inductancia baja = arco reactivo (más salpicaduras).
Inductancia alta = arco poco reactivo (menos salpicaduras).
Mínimo -30, Máximo +30, Por defecto syn

**330 Tensión**

Permite configurar la tensión de soldadura.

**399 Velocidad de desplazamiento**

Permite configurar la velocidad de ejecución de la soldadura.
Mínimo 1cm/min, Máximo 500cm/min, Por defecto 35cm/min (velocidad de referencia para la soldadura manual)

**401 Entradas analógicas**

**405 Salidas analógicas**

**500** Permite seleccionar el interface gráfico deseado:
XE (Modo Easy)
XA (Modo Advanced)
XP (Modo Professional)

Permite acceder a los niveles superiores de la configuración:
USER: usuario
SERV: servicio
SELCO: Selco

**501 Info**

Permite visualizar una serie de informaciones relativas al sistema.

**502 Cola alarmas**

Permite la señalización de la intervención de una alarma y proporciona las indicaciones más importantes para solucionar el eventual problema detectado.
(Consulte la sección “Pantalla de alarmas”).

**551 Bloquear/desbloquear**

Permite bloquear los comandos del panel e introducir un código de protección (consulte la sección “Bloquear/desbloquear”).

**552 Tono zumbador**

Permite ajustar el tono del zumbador.
Mínimo Off, Máximo 10, Por defecto 10

**553 Contraste**

Permite ajustar el contraste de la pantalla.
Mínimo -20, Máximo +20, Por defecto 0

**601 Paso de regulación**

Permite regular un parámetro con paso personalizable del operario.
Mínimo 1, Máximo Imax, Por defecto 1

**602 Parámetro externo CH1, CH2, CH3, CH4**

Permite la gestión del parámetro externo (valor mínimo, valor máximo, valor por defecto, parámetro seleccionado).
(Consulte la sección “Gestión de comandos externos”).

**606 Antorcha U/D**

Permite la gestión del parámetro externo (CH1) (parámetro seleccionado).

**705 Ajuste resistencia del circuito**

Permite calibrar el equipo.
Pulse el encoder para entrar en el parámetro 705.
Ponga en contacto eléctrico la punta del guía-hilo y la pieza a soldar.
Presione el pulsador de la antorcha durante 1 s como mínimo.

**751 Lectura de corriente**

Permite visualizar el valor real de la corriente de soldadura.
Permite ajustar el modo de visualización de la corriente de soldadura (consulte la sección “Personalizar el interfaz”).

**752 Lectura de tensión**

Permite visualizar el valor real de la tensión de soldadura.
Permite ajustar el modo de visualización de la tensión de soldadura (consulte la sección “Personalizar el interfaz”).

**800 Filtro de lecturas (límites de seguridad)**

Permite filtrar las lecturas de corriente y de tensión.
Mínimo 1, Máximo 5, Por defecto 1

**801 Límites de seguridad**

Permite ajustar los límites de atención y los límites de seguridad.
Permite un control preciso de las distintas fases de soldadura (consulte la sección “Límites de seguridad”).

**802 Filtro de arranque**

Permite activar el control de los límites de seguridad con un retardo regulable respecto al inicio del arco.
Permite filtrar la fase de inicio (consulte la sección “Límites de seguridad”).

**803 Filtro de salida**

Permite desactivar el control de los límites de seguridad con anticipación respecto a la finalización natural de la soldadura.
Permite filtrar la fase de extinción (consulte la sección “Límites de seguridad”).

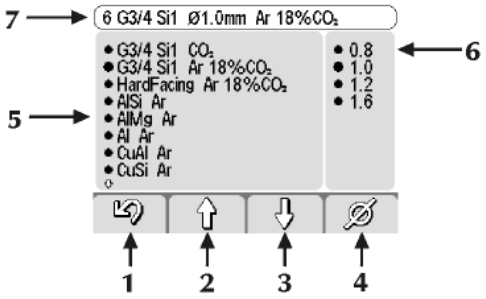
## 3.6 Pantalla de curva sinérgica

**1 Generalidades**

Permite seleccionar el modo de soldadura deseado.

**Modo de soldadura manual**
Permite el ajuste y la regulación manual de cada parámetro individual de soldadura (MIG/MAG).

**Modo de soldadura sinérgica**
Permite utilizar una serie de preajustes (curvas sinérgicas) disponibles en la memoria del equipo.
Es posible modificar y corregir los ajustes iniciales propuestos para el equipo.




1
Anule la operación pulsando la tecla 4 ( ).
2/3
Pulse la sección de:
- tipo de material de aportación
- tipo de gas
4
Permite seleccionar:
- diámetro del hilo
5
- Tipo de material de aportación
- Tipo de gas
6 Diámetro del hilo
7 Encabezamiento
(Consulte la sección "Pantalla principal").
**NO PROGRAM**
Indica que la curva sinérgica seleccionada no está disponible o no es coherente con las demás configuraciones del equipo.

**2 Curvas sinérgicas**

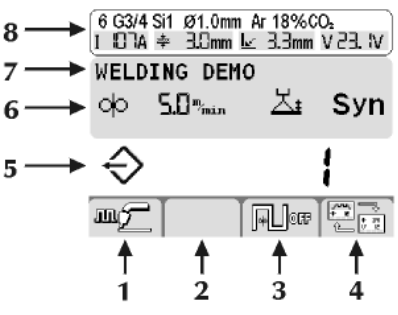
**MIG/MAG - MIG Pulsado**

| | Ø (mm) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 0,8 | 1.0 | 1.2 | 1.6 |
| G3/4 Si1 $CO_2$ | 1 | 2 | 3 | / |
| G3/4 Si1 Ar 18%$CO_2$ | 5 | 6 | 7 | / |
| CrNi Ar 2%$CO_2$ | 9 | 10 | 11 | / |
| AlMg Ar | 17 | 18 | 19 | / |
| AlSi Ar | 21 | 22 | 23 | / |
| Al Ar | 25 | 26 | 27 | / |
| CuAl Ar | 29 | 30 | 31 | / |
| CuSi Ar | 33 | 34 | 35 | / |
| Basic FCW Ar 18%$CO_2$ | / | / | 45 | 47 |
| Rutil FCW Ar 18%$CO_2$ | / | / | 48 | 50 |
| Metal FCW Ar 18%$CO_2$ | / | / | 51 | 53 |
| CrNi FCW Ar 18%$CO_2$ | / | / | 54 | 56 |
| No Program | / | / | / | / |

## 3.7 Pantalla de programas

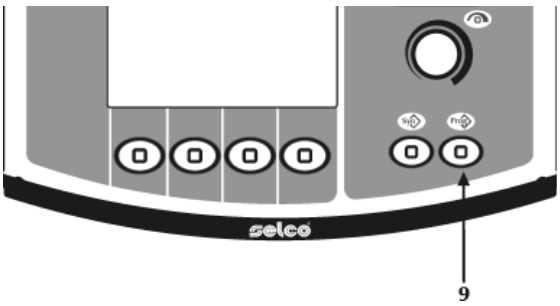
**1 Generalidades**

Permite memorizar y gestionar 64 programas de soldadura personalizables por el usuario.

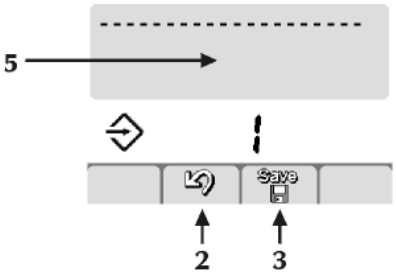


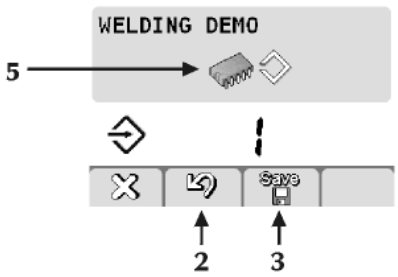

1/2/3/4 Funciones
5 Número del programa seleccionado
6 Parámetros principales del programa seleccionado
7 Descripción del programa seleccionado
8 Título
(Consulte la sección "Pantalla principal").

**2 Memorizar programas**




Entre en la pantalla "memorización programa" pulsando la tecla (9) **Prog** durante al menos 1 segundo.



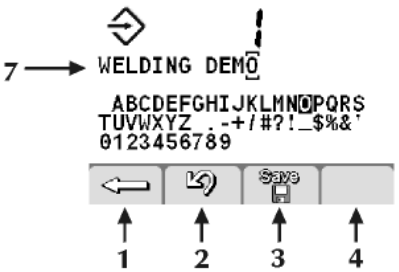

Seleccione el programa (o la memoria vacía) (5) deseado girando el encoder.

Programa memorizado

Memoria vacía

Anule la operación pulsando la tecla (2) .

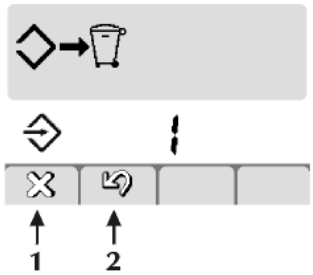
Guarde todos los ajustes actuales en el programa seleccionado pulsando la tecla (3) Save .



Introduzca una descripción del programa (7).
- Seleccione la letra deseada girando el encoder.
- Memorice la letra seleccionada pulsando el encoder.
- Cancele la última letra pulsando la tecla (1) .

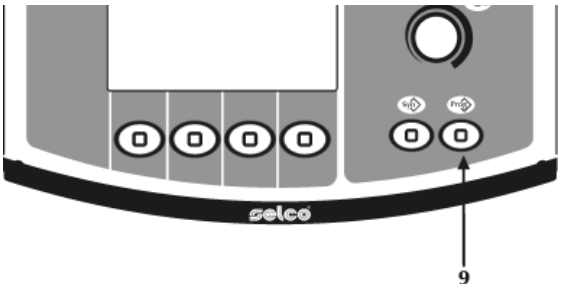
Confirme la operación pulsando la tecla (2) .
Anule la operación pulsando la tecla (3) .

La memorización de un nuevo programa en una memoria ya ocupada implica la cancelación de la memoria mediante un procedimiento obligatorio.

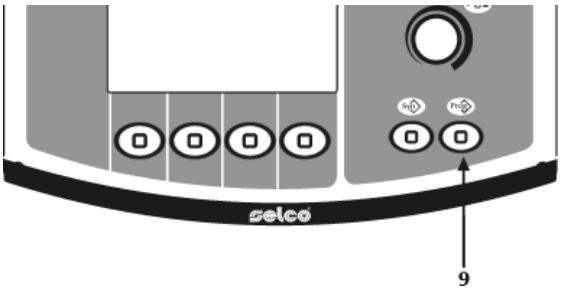



Anule la operación pulsando la tecla (2) .
Elimine el programa seleccionado pulsando la tecla (1) .
Reanude el procedimiento de memorización.

**3 Recuperar programas**



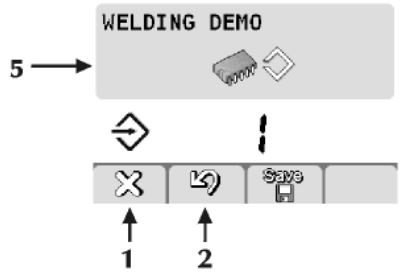

Recupere el 1er programa disponible pulsando la tecla (9) **Prog** .



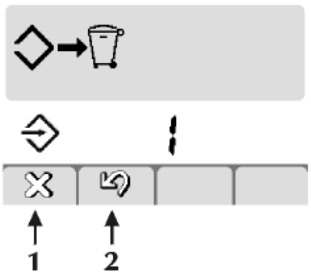

Seleccione el programa deseado pulsando la tecla (9) **Prog** .
Seleccione el programa deseado girando el encoder.

Se recupera sólo la memoria ocupada por un programa, mientras que las vacías se omiten automáticamente.

**4 Cancelar programa**




Seleccione el programa deseado girando el encoder.
Elimine el programa seleccionado pulsando la tecla (1) .
Anule la operación pulsando la tecla (2) .




Confirme la operación pulsando la tecla (1) .
Anule la operación pulsando la tecla (2) .

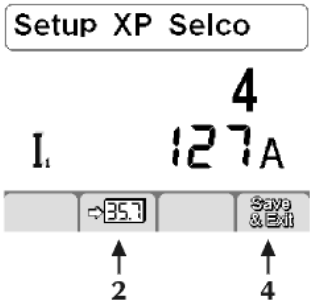
## 3.8 Personalizar el interfaz

Permite personalizar los parámetros en la pantalla principal.

**500** Permite seleccionar el interface gráfico deseado:
XE (Modo Easy)
XA (Modo Advanced)
XP (Modo Professional)

| | PROCESO | PARAMETRO |
|---|---|---|
| XE | MMA | |
| | TIG CC | |
| | MIG/MAG | |
| | MIG Pulsado | |
| XA | MMA | |
| | TIG CC | |
| | MIG/MAG | |
| | MIG Pulsado | |
| XP | MMA | |
| | TIG CC | |
| | MIG/MAG | |
| | MIG Pulsado | |

**1 Personalizar pantalla 7 segmentos**




Entre en la configuración pulsando la tecla encoder durante al menos 5 segundos.
Seleccione el parámetro deseado girando el encoder.
Memorice el parámetro seleccionado en la pantalla de 7 segmentos pulsando la tecla (2) .
Guarde y salga de la pantalla actual pulsando la tecla(4) Save & Exit .

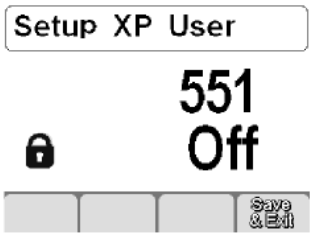
Por defecto I1

## 3.9 Bloquear/desbloquear

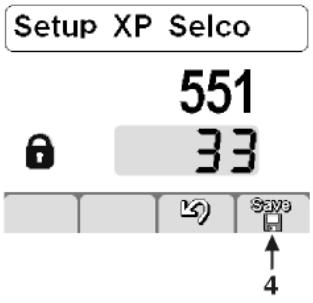
Permite bloquear todos los ajustes del panel de comandos con contraseñas de seguridad.

Entre en la configuración pulsando la tecla encoder durante al menos 5 segundos.

Seleccione el parámetro deseado (551).

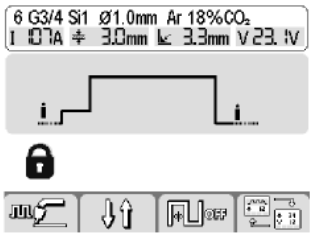



Active la regulación del parámetro seleccionado pulsando la tecla encoder.




Ajuste una codificación numérica (contraseña) girando el encoder.
Confirme la modificación realizada pulsando la tecla encoder.
Guarde y salga de la pantalla actual pulsando la tecla (4) Save .

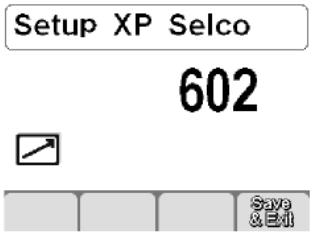
Al ejecutar cualquier operación en un panel de comandos bloqueado, aparecerá una pantalla especial.




- Acceda temporalmente (5 minutos) a las funciones del panel girando el encoder e introduciendo el código numérico correcto.
  Confirme la modificación realizada pulsando la tecla/encoder.
- Puede desbloquear definitivamente el panel de comandos entrando en la configuración (siga las indicaciones descritas anteriormente) y reajustando el parámetro 551 a “off”.
  Confirme las modificaciones realizadas pulsando la tecla (4) Save .
  Confirme la modificación realizada pulsando el encoder.

## 3.10 Gestión de comandos externos

Permite ajustar el modo de gestión de los parámetros de soldadura desde dispositivos externos (RC, antorcha...).




Entre en la configuración pulsando la tecla encoder durante al menos 5 segundos.
Seleccione el parámetro deseado (602).

Entre en la pantalla “Gestión de comandos externos” pulsando la tecla encoder.
Seleccione la salida de control RC deseada (CH1, CH2, CH3, CH4) pulsando la tecla (1).
Seleccione el parámetro deseado (Mín.-Máx.-parámetro) pulsando la tecla encoder.
Regule el parámetro deseado (Mín.-Máx.-parámetro) girando el encoder.

Guarde y salga de la pantalla actual pulsando la tecla (4) Save .

Anule la operación pulsando la tecla (3) .

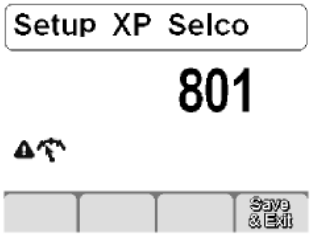
## 3.11 Límites de seguridad

Permite controlar el proceso de soldadura ajustando en los principales parámetros mensurables límites de atención MIN MAX y limites de seguridad MIN MAX :

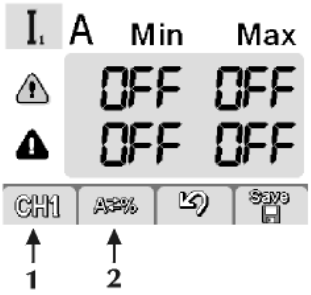
I Corriente de soldadura

V Tensión de soldadura

Movimiento de automatización



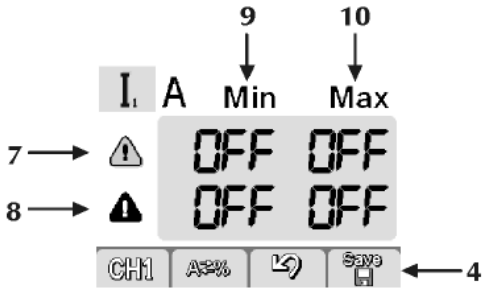

Entre en la configuración pulsando la tecla encoder durante al menos 5 segundos.
Seleccione el parámetro deseado (801).




Entre en la pantalla "Límites de seguridad" pulsando la tecla encoder.
Seleccione el parámetro deseado pulsando la tecla (1) CH1 .
Seleccione el modo de ajuste de los límites de seguridad pulsando la tecla (2) A=% .

A / V Valor absoluto

% Valor porcentual




7 Línea de los límites de atención
8 Línea de los límites de alarma
9 Columna de los niveles mínimos
10 Columna de los niveles máximos

Seleccione la casilla deseada pulsando la tecla encoder (la casilla seleccionada se visualiza con contraste invertido).
Regule el nivel del límite seleccionado girando el encoder.
Guarde y salga de la pantalla actual pulsando la tecla (4) Save .

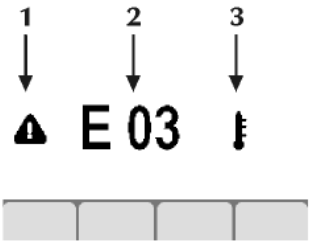
Si supera uno de los límites de atención, se visualizará una señal en el panel de comandos.

Si supera uno de los límites de alarma, se visualizará una señal en el panel de comandos y se bloquearán inmediatamente las operaciones de soldadura.

Es posible ajustar los filtros de inicio y finalización de la soldadura para evitar señales de error en las fases de inicio y fin del arco (consulte la sección "Configuración" - Parámetros 802-803-804).

## 3.12 Pantalla de alarmas

Permite la señalización de la intervención de una alarma y proporciona las indicaciones más importantes para solucionar el eventual problema detectado.




1 Icono de alarma

2 Codificación de alarma
E01

3 Tipo de alarma

**Codificación de alarmas**
E01, E02, E03 Alarma térmica

E07 Alarma de alimentación del motor de la bobinadora de hilo

E08 Alarma de motor bloqueado

E10 Alarma de módulo de potencia

E11, E19 Alarma de configuración del equipo

E12 Alarma de comunicación (WF - DSP)

E14, E15, E18 Alarma de programa no válido

E16 Alarma de comunicación (RI)

E17 Alarma de comunicación (μP-DSP)

E20 Alarma de memoria dañada

E21 Alarma de pérdida de datos

E22 Alarma de pantalla LCD

E29 Alarma de medidas incompatibles

E38 Alarma de subtensión

E39, E40 Alarma de alimentación del equipo

E43 Alarma de falta de líquido refrigerante

E48 Alarma de falta de hilo

E49 Alarma de interruptor de emergencia

E50 Alarma de hilo atascado

E51 Alarma de ajustes no permitidos

E52 Alarma anticolisión

E53 Alarma de flujostato externo

E99 Alarma general

**Codificación de límites de seguridad**

E54 Nivel de corriente superado (Alarma)

E62 Nivel de corriente superado (Atención)

E55 Nivel de corriente superado (Alarma)

E63 Nivel de corriente superado (Atención)

E56 Nivel de tensión superada (Alarma)

E64 Nivel de tensión superada (Atención)

E57 Nivel de tensión superada (Alarma)

E65 Nivel de tensión superada (Atención)

E60 Límite de velocidad superado ↓ (Alarma)

E68 Límite de velocidad superado ↓ (Atención)

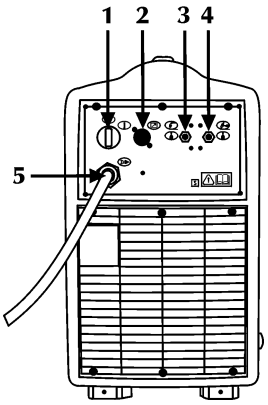
E61 Límite de velocidad superado ↑ (Alarma)

E69 Límite de velocidad superado ↑ (Atención)

E70 Alarma de "WARNING" no compatibles

E71 Alarma de sobretemperatura del líquido refrigerante

## 3.13 Panel posterior




**1 Conmutador de activación**

Activa la soldadora.

Tiene dos posiciones "O" desactivado; "I" activado.

**2 Entrada de cable de señal (CAN-BUS) (RC)**

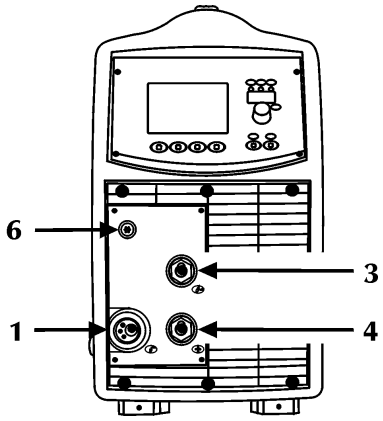
**3 Conexión de gas (MIG/MAG)**

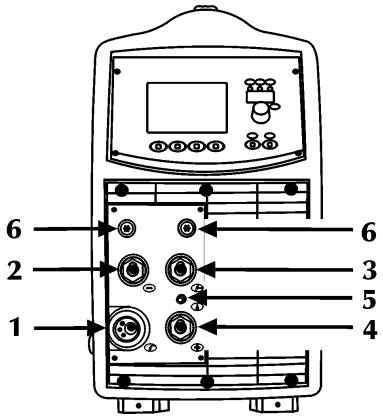
**4 Conexión de gas (TIG)**

**5 Cable de alimentación**

Conecta el sistema a la red.

### 3.14 Panel de las tomas




**1** **Conexión de la antorcha**
Permite la conexión de la antorcha MIG.

**2** **Toma negativa de potencia**
Permite conectar el cable de masa en MIG/MAG y MIG Pulsado.

**3** **Toma negativa de potencia**
Permite la conexión del cable de masa en electrodo o de la antorcha en TIG.

**4** **Toma positiva de potencia**
Permite la conexión de la antorcha electrodo en MMA o del cable de masa en TIG.

**5** **Conexión de gas (TIG)**

**6** **Conexión botón de la antorcha.**
**Dispositivos externos CAN BUS (RC, antorchas).**

## 4 ACCESORIOS

### 4.1 Generalidades

El control remoto se activa al conectarlo a las fuentes de alimentación Selco. Dicha conexión se puede realizar incluso con el sistema activado.
Con el mando RC conectado, el panel de control de la fuente de alimentación queda habilitado para efectuar cualquier modificación. Las modificaciones en el panel de control de la fuente de alimentación se producen también en el mando RC y viceversa.

### 4.2 Control remoto RC 100

El dispositivo RC 100 es un control remoto diseñado para gestionar la visualización y el ajuste de la tensión y la corriente de soldadura.

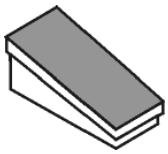
"Consulte el manual del usuario".

### 4.3 Control remoto RC 200

El dispositivo RC 200 es un control remoto diseñado para gestionar la visualización y el ajuste de todos los parámetros disponibles en el panel de mando de la fuente de alimentación conectada.

"Consulte el manual del usuario".

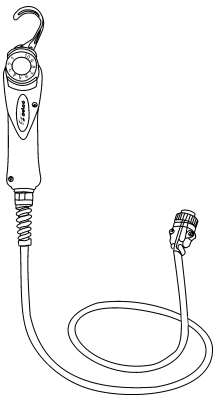
### 4.4 Pedal de mando a distancia RC 120 para soldadura TIG



La corriente de salida oscila entre un valor mínimo y un valor máximo (configurables desde SETUP) variando la presión del pie sobre la superficie del pedal. Un microinterruptor suministra la señal de comienzo de soldadura al presionar mínimamente el pedal.

"Consulte el manual del usuario".

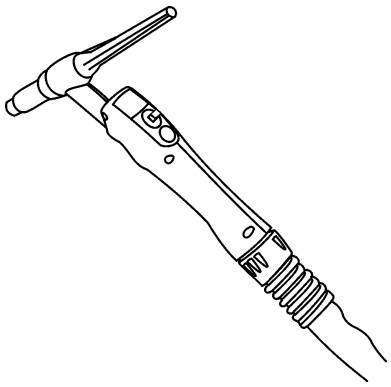
### 4.5 Mando a distancia RC 180



Este dispositivo permite modificar a distancia la cantidad de corriente necesaria, sin tener que interrumpir el proceso de soldadura.

"Consulte el manual del usuario".

### 4.6 Antorchas de la serie DIGITIG
#### 4.6.1 Generalidades



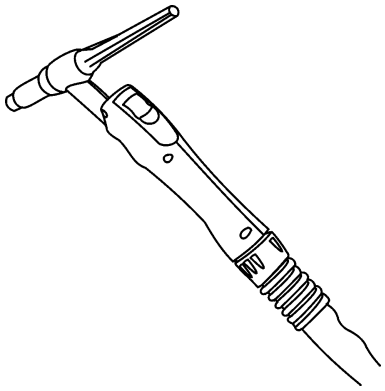
Las antorchas de la serie DIGITIG son antorchas TIG digitales que permiten controlar los principales parámetros de soldadura:
- corriente de soldadura
- selección de programas

Los parámetros 3-4 pueden personalizarse.

(Consulte la sección " Configuración").

"Consulte el manual del usuario".

### 4.7 Antorchas de la serie U/D



Las antorchas de la serie U/D son antorchas TIG digitales que permiten controlar los principales parámetros de soldadura:
- corriente de soldadura
- selección de programas

(Consulte la sección " Configuración").

"Consulte el manual del usuario".

## 5 MANTENIMIENTO

**Efectúe el mantenimiento ordinario del equipo según las indicaciones del fabricante.**

El mantenimiento debe efectuarlo personal cualificado.
Cuando el equipo esté funcionando, todas las puertas de acceso y de servicio y las tapas tienen que estar cerradas y fijadas perfectamente.
El equipo no debe modificarse.
Procure que no se forme polvo metálico en proximidad y cerca o encima de las aletas de ventilación.

**¡Antes de cada operación, desconecte el equipo!**

**Controles periódicos de la fuente de alimentación:**
- **Limpie el interior con aire comprimido a baja presión y con pinceles de cerdas suaves.**
- **Compruebe las conexiones eléctricas y todos los cables de conexión.**

**Para el mantenimiento o la sustitución de los componentes de las antorchas, de la pinza portaelectrodo y/o de los cables de masa:**

**Controle la temperatura de los componentes y compruebe que no estén sobrecalentados.**

**Utilice siempre guantes conformes a las normativas.**

**Use llaves y herramientas adecuadas.**

**La carencia de este mantenimiento, provocará la caducidad de todas las garantías y el fabricante se considerará exento de toda responsabilidad.**

## 6 DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

**La reparación o sustitución de componentes del equipo debe ser hecha realizarla personal técnico cualificado.**

**La reparación o la sustitución de componentes del sistema por parte de personal no autorizado provoca la caducidad inmediata de la garantía del producto.**
**No debe hacerse ningún tipo de modificación en el equipo.**

**Si el operador no respetara las instrucciones descritas, el fabricante declina cualquier responsabilidad.**

**El sistema no se activa (led verde apagado)**

Causa No hay tensión de red en la toma de alimentación.
Solución Compruebe y repare la instalación eléctrica. Consulte con personal experto.

Causa Enchufe o cable de alimentación averiado.
Solución Sustituya el componente averiado. Contacte con el centro de asistencia más cercano para la reparación del sistema.

Causa Fusible de línea quemado.
Solución Sustituya el componente averiado.

Causa Conmutador de alimentación averiado.
Solución Sustituya el componente averiado. Contacte con el centro de asistencia más cercano para la reparación del sistema.

Causa Electrónica averiada.
Solución Contacte con el centro de asistencia más cercano para la reparación del sistema.

**Falta de potencia de salida (el sistema no suelda)**
Causa Botón de la antorcha averiado.
Solución Sustituya el componente averiado.
Contacte con el centro de asistencia más cercano para la reparación del sistema.

Causa Equipo sobrecalentado (alarma de temperatura - led amarillo iluminado).
Solución Espere a que se enfríe el sistema desactivarlo.

Causa Tapa lateral abierta o conmutador de la puerta averiado.
Solución Para la seguridad del operador la tapa lateral debe estar cerrada durante la soldadura.
Sustituya el componente averiado.
Contactar con el centro de asistencia más cercano para la reparación de la antorcha.

Causa Conexión de masa incorrecta.
Solución Conecte correctamente la masa.
Consulte el párrafo "Instalación".

Causa Tensión de red fuera de rango (led amarillo iluminado).
Solución Restablezca la tensión de red dentro del campo de la fuente de alimentación.
Conecte correctamente el equipo.
Consulte el párrafo "Conexiones".

Causa Electrónica averiada.
Solución Contacte con el centro de asistencia más cercano para la reparación del sistema.

**Suministro de potencia incorrecto**
Causa Selección incorrecta del proceso de soldadura o selector averiado.
Solución Seleccione correctamente el proceso de soldadura.

Causa Configuraciones incorrectas de los parámetros y de las funciones de la instalación.
Solución Reinicie el sistema y vuelva a configurar los parámetros de soldadura.

Causa Potenciómetro/encoder para el ajuste de la corriente de soldadura averiado.
Solución Sustituya el componente averiado.
Contacte con el centro de asistencia más cercano para la reparación del sistema.

Causa Tensión de red fuera de rango.
Solución Conecte correctamente el sistema.
Consulte el párrafo “Conexiones”.

Causa Falta una fase.
Solución Conecte correctamente el sistema.
Consulte el párrafo “Conexiones”.

Causa Electrónica averiada.
Solución Contacte con el centro de asistencia más cercano para la reparación del sistema.

**Alimentación del alambre bloqueada**
Causa Botón de la antorcha averiado.
Solución Sustituya el componente averiado.
Contacte con el centro de asistencia más cercano para la reparación del sistema.

Causa Rodillos inadecuados o gastados.
Solución Sustituya los rodillos.

Causa Alimentador del alambre averiado.
Solución Sustituya el componente averiado.
Contacte con el centro de asistencia más cercano para la reparación del sistema.

Causa Recubrimiento de la antorcha dañado.
Solución Sustituya el componente averiado.
Contacte con el centro de asistencia más cercano para la reparación del sistema.

Causa El alimentador del alambre no recibe corriente.
Solución Compruebe la conexión a la fuente de alimentación.
Consulte el párrafo “Conexiones”.
Contacte con el centro de asistencia más cercano para la reparación del sistema.

Causa Alambre enredado en la bobina.
Solución Desenrede el alambre o sustituya la bobina.

Causa Boquilla de la antorcha fundida (hilo pegado).
Solución Sustituya el componente averiado.

**Alimentación de alambre irregular**
Causa Botón de la antorcha averiado.
Solución Sustituya el componente averiado.
Contacte con el centro de asistencia más cercano para la reparación del sistema.

Causa Rodillos inadecuados o gastados.
Solución Sustituya los rodillos.

Causa Alimentador del alambre averiado.
Solución Sustituya el componente averiado.
Contacte con el centro de asistencia más cercano para la reparación del sistema.

Causa Recubrimiento de la antorcha dañado.
Solución Sustituya el componente averiado.
Contacte con el centro de asistencia más cercano para la reparación del sistema.

Causa Embrague enrollador o dispositivos de bloqueo de los rodillos mal regulados.
Solución Afloje el embrague.
Aumente la presión en los rodillos.

**Inestabilidad del arco**
Causa Protección de gas insuficiente.
Solución Ajuste el flujo de gas.
Compruebe que el difusor y la boquilla de gas de la antorcha estén en buenas condiciones.

Causa Presencia de humedad en el gas de soldadura.
Solución Utilice siempre productos y materiales de calidad.
Mantenga en perfectas condiciones el sistema de suministro del gas.

Causa Parámetros de soldadura incorrectos.
Solución Compruebe cuidadosamente el sistema de soldadura.
Contacte con el centro de asistencia más cercano para la reparación del sistema.

**Proyecciones excesivas de salpicaduras**
Causa Longitud de arco incorrecta.
Solución Reduzca la distancia entre electrodo y pieza.
Reduzca la tensión de soldadura.

Causa Parámetros de soldadura incorrectos.
Solución Reduzca la tensión de soldadura.

Causa Regulación de arco incorrecta.
Solución Aumente el valor inductivo del circuito.

Causa Protección de gas insuficiente.
Solución Ajuste el flujo de gas correcto.
Compruebe que el difusor y la boquilla de gas de la antorcha estén en buenas condiciones.

Causa Modo de la soldadura incorrecto.
Solución Reduzca la inclinación de la antorcha.

**Insuficiente penetración**
Causa Modo de la soldadura incorrecto.
Solución Reduzca la velocidad de avance en soldadura.

Causa Parámetros de soldadura incorrectos.
Solución Aumente la corriente de soldadura.

Causa Electrodo inadecuado.
Solución Utilice un electrodo de diámetro más pequeño.

Causa Preparación incorrecta de los bordes.
Solución Aumente la apertura del achaflanado.

Causa Conexión de masa incorrecta.
Solución Conecte correctamente la masa.
Consulte el párrafo “Instalación”.

Causa Las piezas a soldar son demasiado grandes.
Solución Aumente la corriente de soldadura.

**Inclusiones de escoria**
Causa Limpieza incompleta.
Solución Limpie perfectamente las piezas antes de la soldadura.

Causa Electrodo de diámetro muy grueso.
Solución Utilice un electrodo de diámetro más pequeño.

Causa Preparación incorrecta de los bordes.
Solución Aumente la apertura del achaflanado.

Causa Modo de la soldadura incorrecto.
Solución Reduzca la distancia entre electrodo y pieza.
Avance regularmente durante la soldadura.

**Inclusiones de tungsteno**
Causa Parámetros de soldadura incorrectos.
Solución Reduzca la tensión de soldadura.
Utilice un electrodo de diámetro superior.

Causa Electrodo inadecuado.
Solución Utilice siempre productos y materiales de calidad.
Afile correctamente el electrodo.

Causa Modo de soldadura incorrecto.
Solución Evite los contactos entre electrodo y soldadura de inserción.

**Sopladuras**
Causa Protección de gas insuficiente.
Solución Ajuste el flujo de gas.
Compruebe que el difusor y la boquilla de gas de la antorcha estén en buenas condiciones.

**Encoladura**
Causa Longitud de arco incorrecta.
Solución Aumente la distancia entre electrodo y pieza.
Aumente la tensión de soldadura.

Causa Parámetros de soldadura incorrectos.
Solución Aumente la corriente de soldadura.

Causa Modo de soldadura incorrecto.
Solución Aumente el ángulo de inclinación de la antorcha.

Causa Las piezas a soldar son demasiado grandes.
Solución Aumente la corriente de soldadura.
Aumente la tensión de soldadura.

Causa Dinámica de arco incorrecta.
Solución Aumente el valor inductivo del circuito.

**Incisiones marginales**
Causa Parámetros de soldadura incorrectos.
Solución Reduzca la tensión de soldadura.
Utilice un electrodo de diámetro más pequeño.

Causa Longitud de arco incorrecta.
Solución Aumente la distancia entre electrodo y pieza.
Aumente la tensión de soldadura.

Causa Modo de soldadura incorrecto.
Solución Reduzca la velocidad de oscilación lateral en el llenado.
Reduzca la velocidad de avance durante la soldadura.

Causa Protección de gas insuficiente.
Solución Utilice gases adecuados para los materiales a soldar.

**Oxidaciones**
Causa Protección de gas insuficiente.
Solución Ajuste el flujo de gas.
Compruebe que el difusor y la boquilla de gas de la antorcha estén en buenas condiciones.

**Porosidades**
Causa Presencia de grasa, pintura, óxido o suciedad en las piezas a soldar.
Solución Limpie perfectamente las piezas antes de la soldadura.

Causa Presencia de grasa, pintura, óxido o suciedad en el material de aportación.
Solución Utilice siempre productos y materiales de calidad.
Mantenga siempre en perfectas condiciones el material de aportación.

Causa Presencia de humedad en el material de aportación.
Solución Utilice siempre productos y materiales de calidad. Mantenga siempre en perfectas condiciones el material de aportación.

Causa Longitud de arco incorrecta.
Solución Reduzca la distancia entre electrodo y pieza. Reduzca la tensión de soldadura.

Causa Presencia de humedad en el gas de soldadura.
Solución Utilice siempre productos y materiales de calidad. Mantenga en perfectas condiciones el sistema de suministro del gas.

Causa Protección de gas insuficiente.
Solución Ajuste el flujo de gas. Compruebe que el difusor y la boquilla de gas de la antorcha estén en buenas condiciones.

Causa Solidificación muy rápida de la soldadura de inserción.
Solución Reduzca la velocidad de avance en soldadura. Precaliente las piezas a soldar. Aumente la corriente de soldadura.

**Grietas en caliente**

Causa Parámetros de soldadura incorrectos.
Solución Reduzca la tensión de soldadura. Utilice un electrodo de diámetro más pequeño.

Causa Presencia de grasa, pintura, óxido o suciedad en las piezas a soldar.
Solución Limpie perfectamente las piezas antes de la soldadura.

Causa Presencia de grasa, pintura, óxido o suciedad en el material de aportación.
Solución Utilice siempre productos y materiales de calidad. Mantenga siempre en perfectas condiciones el material de aportación.

Causa Modo de soldadura incorrecto.
Solución Siga las secuencias operativas correctas para el tipo de unión a soldar.

Causa Piezas a soldar con características diferentes.
Solución Aplique un depósito superficial preliminar antes de la soldadura.

**Grietas en frío**

Causa Presencia de humedad en el material de aportación.
Solución Utilice siempre productos y materiales de calidad. Mantenga siempre en perfectas condiciones el material de aportación.

Causa Forma especial de la unión a soldar.
Solución Precaliente las piezas a soldar. Haga un postcalentamiento. Siga las secuencias operativas correctas para el tipo de unión a soldar.

**Si tuviera dudas y/o problemas no dude en consultar al centro de asistencia técnica más cercano.**

# 7 NOCIONES TEÓRICAS SOBRE LA SOLDADURA

## 7.1 Soldaduras con electrodo recubierto (MMA)

**Preparación de los bordes**

Para obtener buenas soldaduras es recomendable trabajar sobre piezas limpias, no oxidadas, sin herrumbre ni otros agentes contaminadores.

**Elección del electrodo**

El diámetro del electrodo que se ha de emplear depende del espesor del material, de la posición, del tipo de unión y del tipo de preparación de la pieza a soldar.
Los electrodos de mayor díametro requieren corrientes muy elevadas y en consecuencia una mayor aportación térmica en la soldadura.

| Tipo de revestimiento | Propiedades | Uso |
|---|---|---|
| Rútilo | Facilidad de uso | Todas las posiciones |
| Ácido | Alta velocidad de fusión | Plano |
| Básico | Alta calidad de la unión | Todas las posiciones |

**Elección de la corriente de soldadura**

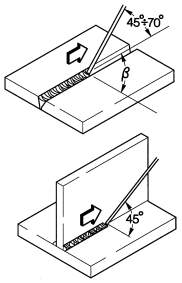
La gama de la corriente de soldadura relativa al tipo de electrodo utilizado está especificada por el fabricante en el mismo embalaje de los electrodos.

**Encendido y mantenimiento del arco**

El arco eléctrico se produce al frotar la punta del electrodo sobre la pieza a soldar conectada al cable de masa y, una vez encendido el arco, retirando rápidamente el electrodo hasta situarlo en la distancia de soldadura normal.
Para mejorar el encendido del arco es útil, en general, un incremento inicial de corriente respecto a la corriente base de soldadura (Hot Start). Una vez que se ha producido el arco eléctrico, empieza la fusión de la parte central del electrodo que se deposita en forma de gotas en la pieza a soldar. El revestimiento externo del electrodo se consume, suministrando así el gas de protección para la soldadura y garantizando su buena calidad.
Para evitar que las gotas de material fundido, apaguen el arco al provocar un cortocircuito y pegarse el electrodo al baño de soldadura, debido a su proximidad, se produce un aumento provisional de la corriente de soldadura para fundir el cortocircuito (Arc Force).
Si el electrodo quedara pegado a la pieza por a soldar es útil reducir al mínimo la corriente de cortocircuito (antisticking).

**Ejecución de la soldadura**

El ángulo de inclinación del electrodo cambia según el número de pasadas; el movimiento del electrodo se realiza normalmente con oscilaciones y paradas a los lados del cordón para evitar la excesiva acumulación del material de aportación en la parte central.

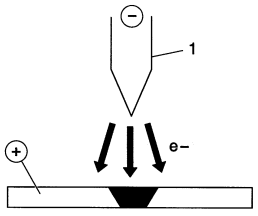


**Retirar la escoria**
La soldadura mediante electrodos recubiertos obliga a retirar la escoria tras cada pasada.
La limpieza se efectua mediante un pequeño martillo o mediante cepillo en caso de escoria fria.

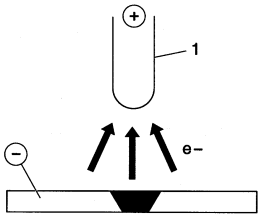
## 7.2 Soldadura TIG (arco continuo)

El proceso de soldadura TIG (Tungsten Inert Gas) se basa en la presencia de un arco eléctrico que se forma entre un electrodo infusible (de tungsteno puro o en aleación, con una temperatura de fusión de aproximadamente 3370°C) y la pieza; una atmósfera de gas inerte (argón) asegura la protección del baño.
Para evitar inserciones peligrosas de tungsteno en la unión, el electrodo jamás tiene que entrar en contacto con la pieza a soldar; por ello, la fuente de alimentación de soldadura dispone normalmente de un dispositivo de encendido del arco que genera una descarga de alta frecuencia y alta tensión entre la punta del electrodo y la pieza a soldar. Así, gracias a la chispa eléctrica, al ionizarse la atmósfera del gas se enciende el arco de soldadura sin que haya contacto entre el electrodo y la pieza a soldar.
Existe también otro tipo de inicio, con menos inclusiones de tungsteno: el inicio en lift que no necesita alta frecuencia, sino sólo de una situación inicial de un cortocircuito de baja corriente entre el electrodo y la pieza; en el momento en que se levanta el electrodo se establece el arco, y la corriente aumenta hasta el valor de soldadura introducido.
Para mejorar la calidad de la parte final del cordón de soldadura es útil poder controlar con exactitud el descenso de la corriente de soldadura y es necesario que el gas fluya en el baño de soldadura durante unos segundos después de la extinción del arco.
En muchas condiciones de trabajo es útil poder disponer de 2 corrientes de soldadura programadas previamente y poder pasar fácilmente de una a otra (Bilevel).

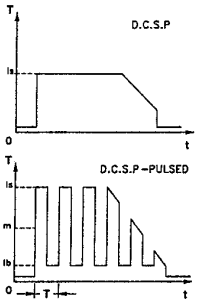
**Polaridad de soldadura**
**D.C.S.P. (Direct Current Straight Polarity)**
Es la polaridad más utilizada (polaridad directa), permite un reducido desgaste del electrodo (1) puesto que el 70% del calor se concentra sobre el ánodo (es decir, sobre la pieza).
Se obtienen baños estrechos y hondos con elevada velocidad de avance y, en consecuencia, con baja aportación térmica. Con esta polaridad se suele soldar la mayoría de los materiales, excepto el aluminio (y sus aleaciones) y el magnesio.




**D.C.R.P. (Direct Current Reverse Polarity)**
La polaridad invertida permite la soldadura de aleaciones recubiertas por una capa de óxido refractario con temperatura de fusión superior a la del metal.
No se pueden utilizar corrientes elevadas, puesto que éstas producirían un elevado desgaste del electrodo.




**D.C.S.P.-Pulsed (Direct Current Straight Polarity Pulsed)**
La utilización de una corriente directa intermitente permite un mejor control del baño de soldadura en determinadas condiciones de trabajo.
El baño de soldadura se forma por los impulsos de punta (Ip), mientras que la corriente de base (Ib) mantiene el arco encendido.
Esta solución facilita la soldadura de pequeños espesores con menores deformaciones, un mejor factor de forma y consiguiente menor peligro de agrietamiento en caliente y de inclusiones gaseosas.
Al aumentar la frecuencia (media frecuencia) se obtiene un arco más estrecho, más concentrado y más estable y una ulterior mejora de la calidad de la soldadura de espesores delgados.




### 7.2.1 Soldaduras TIG de los acero

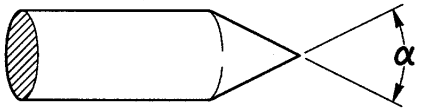
El procedimiento TIG es muy eficaz en la soldadura de aceros, tanto al carbono como aleaciones, para la primera pasada sobre tubos y en las soldaduras que deben presentar un aspecto estético excelente. Se requiere la polaridad directa (D.C.S.P.).

**Preparación de los bordes**
El procedimiento requiere una cuidadosa limpieza y preparación de los bordes.

**Elección y preparación del electrodo**
Se aconseja usar electrodos de tungsteno de torio (2% de toriocolor rojo) o, como alternativa, electrodos de cerio o de lantano con los siguientes diámetros:

| Ø electrodo (mm) | gama de corriente (A) |
|---|---|
| 1.0 | 15÷75 |
| 1.6 | 60÷150 |
| 2.4 | 130÷240 |

El electrodo debe estar afilado de la forma mostrada en la figura.




| α (°) | gama de corriente (A) |
|---|---|
| 30 | 0÷30 |
| 60÷90 | 30÷120 |
| 90÷120 | 120÷250 |

**Material de aportación**
Las varillas de aportación deben tener unas propiedades mecánicas similares a las del material de base.
No utilice trozos extraídos del material de base, puesto que pueden afectar negativamente a las soldaduras mismas.

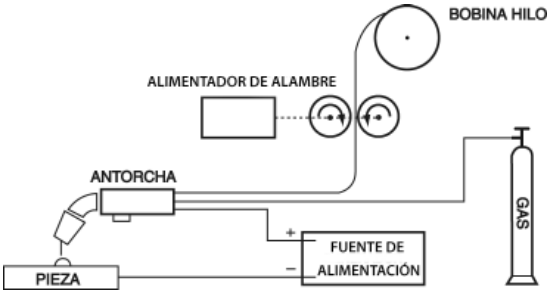
**Gas de protección**
Prácticamente se utiliza siempre el argón puro (99.99%).

| Corriente de soldadura (A) | Ø electrodo (mm) | Surtidor gas n° Ø (mm) | Flujo argón (l/min) |
|---|---|---|---|
| 6-70 | 1.0 | 4/5 6/8.0 | 5-6 |
| 60-140 | 1.6 | 4/5/6 6.5/8.0/9.5 | 6-7 |
| 120-240 | 2.4 | 6/7 9.5/11.0 | 7-8 |

### 7.2.2 Soldadura TIG de cobre
Puesto que es un procedimiento de elevada concentración térmica, el TIG es especialmente indicado en la soldadura de materiales con elevada conductividad térmica, como es el cobre.
Para la soldadura TIG del cobre siga las mismas indicaciones que para la soldadura TIG de los acero o textos específicos.

## 8 NOCIONES TEÓRICAS SOBRE LA SOLDADURA CON ALAMBRE CONTINUO

### 8.1 Introducción
Un sistema MIG está formado por una fuente de alimentación de corriente continua, un alimentador y una bobina de alambre, una antorcha y gas .




Sistema de soldadura manual MIG

La corriente llega al arco por el electrodo fusible (alambre con polaridad positiva); en este procedimiento el metal fundido se transmite a la pieza por soldar mediante el arco. El avance automático del electrodo del material de aportación continuo (alambre) es necesario para reintegrar el alambre fundido durante la soldadura.

### 8.1.1 Métodos
MIG, disponemos de dos mecanismos principales de transferencia del metal, que pueden clasificarse según los medios de transmisión del metal desde el electrodo hasta la pieza a soldar. El primer método definido como "TRANSFERENCIA EN CORTO CIRCUITO (SHORT-ARC)", crea un pequeño baño de soldadura de solidificación rápida en que el metal se transfiere desde el electrodo hasta la pieza a soldar durante un corto periodo en que el electrodo entra en contacto con el baño. En este intervalo, el electrodo entra en contacto directo con el baño de soldadura, generando un cortocircuito que funde el alambre, y que por lo tanto se interrumpe. Entonces el arco vuelve a encenderse y el ciclo se repite (Fig. 1a).

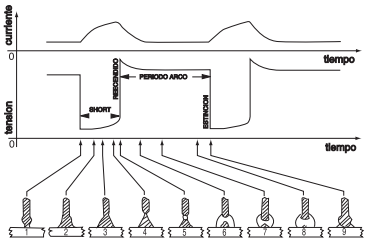



Fig. 1a

Fig. 1b

Ciclo SHORT (a) y soldadura SPRAY ARC (b)

Otro método para conseguir la transferencia del metal es la "TRANSFERENCIA CON ROCIADO (SPRAY-ARC)", donde la transferencia del metal se produce en forma de gotas muy pequeñas que se forman y se desprenden de la punta del alambre, y se transfieren al baño de soldadura mediante el flujo del arco (Fig. 1b).

### 8.1.2 Parámetros de soldadura
La visibilidad del arco reduce la necesidad de una rígida observar estrictamente las tablas de ajuste por parte del operador que tiene la posibilidad de controlar directamente el baño de soldadura.
- La tensión influencia directamente el aspecto del cordón, pero las dimensiones de la superficie soldada se pueden variar según las exigencias, actuando manualmente sobre el moviendo manualmente la antorcha en modo para obtener depósitos variables con tensión constante.
- La velocidad de avance del alambre es proporcional a la corriente de soldadura.

En la Fig. 2 y 3 se muestran las relaciones que existen entre los varios parámetros de soldadura.

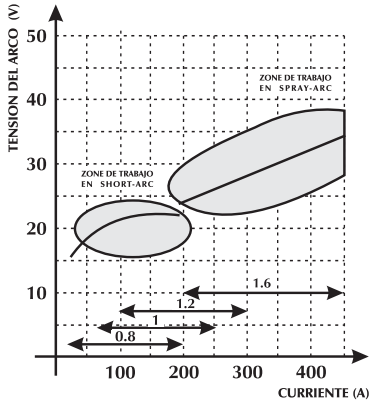



Fig. 2 Diagrama para la elección ideal de la mejor característica de trabajo.

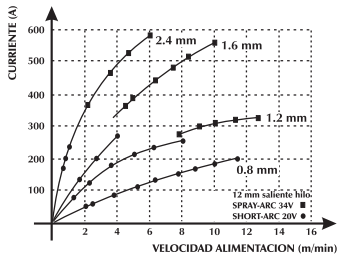
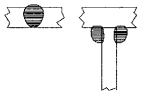
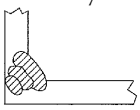
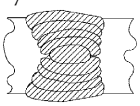
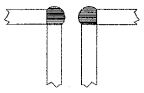
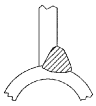
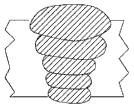
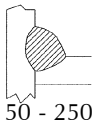
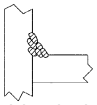
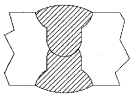



Fig. 3 Relación entre velocidad de avance del alambre e intensidad de corriente (característica de fusión) según el diámetro del alambre.

**TABLA GUÍA APROXIMADA PARA LA ELECCIÓN DE LOS PARÁMETROS DE SOLDADURA REFERIDA A LAS APLICACIONES MÁS TÍPICAS Y A LOS ALAMBRE MÁS UTILIZADOS**

| **Diámetro del alambre - peso por cada metro** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Tensión de arco (v)** | **0,8 mm** | **1,0-1,2 mm** | **1,6 mm** | **2,4 mm** |
| **16 - 22** SHORT - ARC | Baja penetración para pequeños espesores  60 - 160 A | Buen control de la penetración y la fusión  100 - 175 A | Buena fusión en plano y en vertical  120 - 180 A | No empleado 150 - 200 A |
| **24 - 28** SEMI SHORT-ARC (Zona de transición) | Soldadura automática de ángulo  150 - 250 A | Soldadura automática a tensión alta  200 - 300 A | Soldadura automática descendiente  250 - 350 A | No empleado 300 - 400 A |
| **30 - 45** SPRAY - ARC | Baja penetración con ajuste a 200 A  150 - 250 A | Soldadura automática con pasadas múltiples  200 - 350 A | Buena penetración descendiente  300 - 500 A | Buena penetración, alto depósito en grandes espesores 500 - 750 A |

### 8.1.3 Gases utilizables

La soldadura MIG-MAG se caracteriza principalmente por el tipo de gas utilizado, inerte para la soldadura MIG (Metal Inert Gas), activo para la soldadura MAG (Metal Active Gas).

**Anhídrido carbónico ($CO_2$)**

Si utiliza $CO_2$ como gas de protección se conseguirá elevadas penetraciones con elevada velocidad de avance y buenas propiedades mecánicas con un bajo coste de ejercicio. A pesar de esto, el empleo de este gas crea notables problemas sobre la composición química final de las uniones, se produce una pérdida de elementos fácilmente oxidables y se obtiene al mismo tiempo un enriquecimiento de carbono en el baño.

La soldadura con $CO_2$ puro también da otros tipos de problemas como la excesiva presencia de salpicaduras y la formación de porosidades de monóxido de carbono.

**Argón**

Este gas inerte se utiliza puro en la soldadura de las aleaciones ligeras, mientras para la soldadura de aceros inoxidables al cromoníquel es preferible trabajar añadiendo oxígeno y $CO_2$ en un porcentaje del 2%, ya que esto contribuye a la estabilidad del arco y a la mejor forma del cordón.

**Helio**

Este gas se utiliza como alternativa al argón y permite mayores penetraciones (en grandes espesores) y mayores velocidades de avance.

**Mezcla Argón-Helio**
Se consigue un arco más estable respecto al helio puro, además de una mayor penetración y velocidad respecto al argón.

**Mezcla Argón- $CO_2$ y Argón-$CO_2$-oxígeno**
Estas mezclas se utilizan sobre todo en la soldadura de los materiales ferrosos en condiciones de el modo de funcionamiento SHORT-ARC ya que mejora el aporto térmico específico. También pueden utilizarse en SPRAY-ARC. Normalmente la mezcla contiene un porcentaje de $CO_2$ que va de las del 8 al 20% y de $O_2$ alrededor del 5%.

## 9 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

| | **GENESIS 3000 MTE / GENESIS 3000 PMC** | | |
|---|---|---|---|
| | **MIG/MAG** | **TIG** | **MMA** |
| Tensión de alimentación U1 (50/60 Hz) | 3x400/230Vac | 3x400/230Vac | 3x400/230Vac |
| Zmax (@PCC) | **---** | **---** | **---** |
| Fusible de línea retardado | 16/25A | 16/25A | 16/25A |
| Tipo de comunicación | DIGITAL | DIGITAL | DIGITAL |
| Potencia máxima absorbida (kVA) | 10.9/11.48 kVA | 9.1/9.2 kVA | 10.9/11.48 kVA |
| Potencia máxima absorbida (kW) | 10.2/10.93 kW | 8.56/8.8 kW | 10.2/10.93 kW |
| Factor de potencia PF | 0.95 | 0.95 | 0.95 |
| Rendimiento ($\mu$) | 85% | 85% | 85% |
| Cosφ | 0.99 | 0.99 | 0.99 |
| Corriente máxima absorbida I1max | 16.1/32.3A | 16.1/32.3A | 16.1/32.3A |
| Corriente efectiva I1eff | 9.5/19A | 9.5/19A | 9.5/19A |
| Ciclo de trabajo (40°C) | | | |
| | 300A (40%)/300A (30%) | 320A (40%)/320A (30%) | 280A (50%)/280A (40%) |
| (x=60%) | 270A/260A | 300A/290A | 260A/240A |
| (x=100%) | 240A/230A | 270A/260A | 220A/180A |
| Ciclo de trabajo (25°C) | 260A | / | 260A |
| Gama de ajuste I2 | 3-300A | 3-300A | 3-300A |
| Tensión en vacío Uo | 80Vdc | 80Vdc | 80Vdc |
| Clase de protección IP | IP23S | IP23S | IP23S |
| Clase de aislamiento | H | H | H |
| Dimensiones (lxwxh) | 685x305x535 mm | 685x305x535 mm | 685x305x535 mm |
| Peso | 32 kg. | 32 kg. | 32 kg. |
| Normas de fabricación | EN 60974-1/EN 60974-3 | EN 60974-1/EN 60974-3 | EN 60974-1/EN 60974-3 |
| | EN 60974-5/EN 60974-10 | EN 60974-5/EN 60974-10 | EN 60974-5/EN 60974-10 |
| Cable de alimentación | 4x4 mm2 | 4x4 mm2 | 4x4 mm2 |
| Longitud de cable de alimentación | 5m | 5m | 5m |

# *Agradecimentos...*

*Agradecemos-lhe a confiança que nos concedeu ao escolher a **QUALIDADE, a TECNOLOGIA e a FIABILIDADE** dos produtos da SELCO.*
*Para usufruir das potencialidades e das características do produto que acabou de comprar, convidamo-lo a ler com atenção as seguintes instruções que o irão ajudar a conhecer melhor o produto e a obter os melhores resultados.*

*Antes de iniciar qualquer tipo de operação na máquina, é necessário ler cuidadosamente e compreender o conteúdo deste manual.*
*Não efectuar modificações ou operações de manutenção que não estejam previstas.*
*Em caso de dúvida ou problema relacionados com a utilização da máquina, que não estejam referidos neste manual, consultar um técnico qualificado.*

*O presente manual é parte integrante do equipamento e deve acompanhá-lo sempre que o mesmo seja deslocado ou vendido.*
*O operador é responsável pela conservação deste manual, que deve permanecer sempre em boas condições e legível.*
*A **SELCO s.r.l** tem o direito de modificar o conteúdo deste manual em qualquer altura, sem aviso prévio.*
*São reservados todos os direitos de tradução, reprodução e adaptação parcial ou total, seja por que meio for (incluindo fotocópia, filme e microfilme) e é proibida a reprodução sem autorização prévia, por escrito, da **SELCO s.r.l**.*

*O exposto neste manual é de importância vital e, portanto, necessário para assegurar as garantias. Caso o operador não respeite o prescrito, o fabricante declina toda e qualquer responsabilidade.*

## DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE CE

A empresa
**SELCO s.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITALY**
**Tel. +39 049 9413111 - Fax +39 049 9413311 - E-mail: selco@selcoweld.com - www.selcoweld.com**

declara que o aparelho tipo **GENESIS 3000 MTE**
**GENESIS 3000 PMC**

está conforme as directivas UE:

| | |
|---|---|
| **2006/95/EEC** | **LOW VOLTAGE DIRECTIVE** |
| **2004/108/EEC** | **EMC DIRECTIVE** |
| **93/68/EEC** | **CE MARKING DIRECTIVE** |

e que foram aplicadas as normas:

**EN 60974-1**
**EN 60974-3**
**EN 60974-5**
**EN 60974-10**

Qualquer operação ou modificação não autorizada, previamente, pela **SELCO s.r.l.** anulará a validade desta declaração.

Onara di Tombolo (PADOVA)

Selco s.r.l.

Lino Frasson
Chief Executive

## ÍNDICE GERAL


1 ATENÇÃO ..... 149
1.1 Condições de utilização ..... 149
1.2 Protecção do operador e de outros indivíduos ..... 149
1.3 Protecção contra fumos e gases ..... 150
1.4 Prevenção contra incêndios/explosões ..... 150
1.5 Precauções na utilização das botijas de gás ..... 150
1.6 Protecção contra choques eléctricos ..... 150
1.7 Campos electromagnéticos e interferências ..... 151
1.8 Grau de protecção IP ..... 152
2 INSTALAÇÃO ..... 152
2.1 Elevação, transporte e descarga ..... 152
2.2 Posicionamento do equipamento ..... 152
2.3 Ligações ..... 152
2.4 Instalação ..... 153
3 APRESENTAÇÃO DO SISTEMA ..... 154
3.1 Generalidades ..... 154
3.2 Painel de comandos frontal ..... 154
3.3 Ecrã inicial ..... 154
3.4 Ecrã de teste ..... 154
3.5.1 Definições ..... 156
3.6 Ecrã de curvas sinérgicas ..... 161
3.7 Ecrã de programas ..... 161
3.8 Personalização da interface ..... 163
3.9 Bloquear/desbloquear ..... 163
3.10 Gestão de controlos externos ..... 164
3.11 Limites de segurança ..... 164
3.12 Ecrã de alarmes ..... 165
3.13 Painel traseiro ..... 166
3.14 Painel de tomadas ..... 166
4 ACESSÓRIOS ..... 166
4.1 Generalidades ..... 166
4.2 Comando à distância RC 100 ..... 167
4.3 Comando à distância RC 200 ..... 167
4.4 Pedal de comando à distância RC120 para soldadura TIG ..... 167
4.5 Comando à distância RC 180 ..... 167
4.6 Tochas da série DIGITIG ..... 167
4.6.1 Generalidades ..... 167
4.7 Tochas da série U/D ..... 167
5 MANUTENÇÃO ..... 167
6 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS ..... 168
7 NOÇÕES TEÓRICAS SOBRE A SOLDADURA ..... 171
7.1 Soldadura manual por arco voltaico (MMA) ..... 171
7.2 Soldadura TIG (arco contínuo) ..... 171
7.2.1 Soldadura TIG de aço ..... 172
8 NOÇÕES TEÓRICAS SOBRE A SOLDADURA COM FIO CONTÍNUO ..... 172
8.1 Introdução ..... 172
8.1.1 Métodos de procedimento ..... 172
8.1.2 Parâmetros de soldadura ..... 173
8.1.3 Gases utilizáveis ..... 174
9 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ..... 175


## SIMBOLOS

Perigo iminente de lesões corporais graves e de comportamentos perigosos que podem provocar lesões corporais graves

Informação importante a seguir de modo a evitar lesões menos graves ou danos em bens

Todas as notas precedidas deste símbolo são sobretudo de carácter técnico e facilitam as operações

# 1 ATENÇÃO

Antes de iniciar qualquer tipo de operação na máquina, é necessário ler cuidadosamente e compreender o conteúdo deste manual. Não efectuar modificações ou operações de manutenção que não estejam previstas.

O fabricante não se responsabiliza por danos causados em pessoas ou bens, resultantes da utilização incorrecta ou da não-aplicação do conteúdo deste manual.

Para quaisquer dúvidas ou problemas relativos à utilização do equipamento, ainda que não se encontrem aqui descritos, consultar pessoal qualificado.

## 1.1 Condições de utilização

- Cada instalação deve ser utilizada exclusivamente para as operações para que foi projectada, nos modos e nos âmbitos previstos na chapa de características e/ou neste manual, de acordo com as directivas nacionais e internacionais relativas à segurança. Uma utilização diferente da expressamente declarada pelo construtor deve ser considerada completamente inadequada e perigosa e, neste caso, o construtor declina toda e qualquer responsabilidade.
- Esta unidade deverá ser apenas utilizada com fins profissionais, numa instalação industrial.
  O construtor declina qualquer responsabilidade por eventuais danos provocados pela utilização da instalação em ambientes domésticos.
- O equipamento deve ser utilizado em ambientes cujas temperaturas estejam compreendidas entre -10°C e +40°C (entre +14°F e +104°F).
  O equipamento deve ser transportado e armazenado em ambientes cujas temperaturas estejam compreendidas entre -25°C e +55°C (entre -13°F e 131°F).
- O equipamento deve ser utilizado em ambientes sem poeira, ácidos, gases ou outras substâncias corrosivas.
- O equipamento deve ser utilizado em ambientes com humidade relativa não superior a 50%, a 40°C (104°F).
  O equipamento deve ser utilizado em ambientes com humidade relativa não superior a 90%, a 20°C (68°F).
- O equipamento deve ser utilizado a uma altitude máxima, acima do nível do mar, não superior a 2000 m (6500 pés).

Não utilizar o aparelho para descongelar tubos.
Não utilizar este equipamento para carregar baterias e/ou acumuladores.
Não utilizar este equipamento para fazer arrancar motores.

## 1.2 Protecção do operador e de outros indivíduos

O processo de soldadura é uma fonte nociva de radiações, ruído, calor e gases.

Utilizar vestuário de protecção, para proteger a pele dos raios do arco, das faíscas ou do metal incandescente.
O vestuário utilizado deve cobrir todo o corpo e deve:
- estar intacto e em bom estado
- ser à prova de fogo
- ser isolante e estar seco
- estar justo ao corpo e não ter dobras

Utilizar sempre calçado conforme às normas, resistentes e que garantam isolamento contra a água.

Utilizar sempre luvas conformes às normas, que garantam isolamento eléctrico e térmico.

Colocar um ecrã de protecção retardador de fogo, para proteger a área de soldadura de raios, faíscas e escórias incandescentes.
Avisar todos os indivíduos nas proximidades que não devem olhar para o arco ou metal incandescente e que devem utilizar protecção adequada.

Usar máscaras com protectores laterais da cara e filtros de protecção adequados para os olhos (pelo menos NR10 ou superior).

Utilizar sempre óculos de protecção, com protectores laterais, especialmente durante a remoção manual ou mecânica das escórias da soldadura.

Não utilizar lentes de contacto!!!

Utilizar protectores auriculares se, durante o processo de soldadura, forem atingidos níveis de ruído perigosos.
Se o nível de ruído exceder os limites previstos pela lei, delimitar a área de trabalho e assegurar que todos os indivíduos que se encontram nas proximidades dispõem de protectores auriculares.

Evitar que mãos, cabelo, vestuário, ferramentas, etc. entrem em contacto com partes móveis, tais como:
- ventiladores
- rodas dentadas
- rolos e eixos
- bobinas de fio

- Não tocar nas engrenagens enquanto o mecanismo de avanço do fio estiver em funcionamento.
- Os sistemas não devem ser submetidos a qualquer tipo de modificação.
  A desactivação dos dispositivos de protecção nos mecanismos de avanço do fio é extremamente perigosa e isenta o construtor de toda e qualquer responsabilidade por eventuais danos materiais ou pessoais.
- Durante as operações de soldadura, manter os painéis laterais sempre fechados.

Manter a cabeça longe da tocha MIG/MAG durante o carregamento e avanço do fio. O fio em saída pode provocar danos graves nas mãos, cara e olhos.

Evitar tocar em peças acabadas de soldar, pois o elevado calor das mesmas pode causar queimaduras graves.

- Respeitar todas as precauções descritas anteriormente também no que diz respeito a operações posteriores à soldadura pois podem desprender-se escórias das peças que estão a arrefecer.

- Verificar se a tocha arrefeceu antes de executar trabalhos ou operações de manutenção.

Assegurar que o grupo de refrigeração é desactivado, antes de desligar os tubos de alimentação e retorno do líquido de refrigeração. O líquido quente em saída pode provocar queimaduras graves.

Manter perto de si um estojo de primeiros socorros, pronto a utilizar.
Não subestimar qualquer queimadura ou ferida.

Antes de abandonar o posto de trabalho, deixar a área de trabalho em boas condições de segurança, de maneira a evitar danos materiais e pessoais acidentais.

## 1.3 Protecção contra fumos e gases

- Os fumos, gases e poeiras produzidos durante o processo de soldadura podem ser nocivos para a saúde.
  Os fumos produzidos durante o processo de soldadura podem, em determinadas circunstâncias, provocar cancro ou danos no feto de mulheres grávidas.
- Manter a cabeça afastada dos gases e fumos de soldadura.
- Providenciar uma ventilação adequada, natural ou artificial, da zona de trabalho.
- Caso a ventilação seja inadequada, utilizar máscaras e dispositivos respiratórios.
- No caso da operação de soldadura ser efectuada numa área extremamente reduzida, o operador deverá ser observado por um colega, que deve manter-se no exterior durante todo o processo.
- Não utilizar oxigénio para a ventilação.
- Verificar a eficiência da exaustão comparando regularmente as quantidades de emissões de gases nocivos com os valores admitidos pelas normas de segurança.
- A quantidade e a periculosidade dos fumos produzidos está ligada ao material base utilizado, ao material de adição e às eventuais substâncias utilizadas para a limpeza e desengorduramento das peças a soldar. Seguir com atenção as indicações do construtor, bem como as instruções constantes das fichas técnicas.
- Não efectuar operações de soldadura perto de zonas de desengorduramento ou de pintura.
  Colocar as botijas de gás em espaços abertos ou em locais com boa ventilação.

## 1.4 Prevenção contra incêndios/explosões

- O processo de soldadura pode provocar incêndios e/ou explosões.
- Retirar da área de trabalho e das áreas vizinhas todos os materiais ou objectos inflamáveis ou combustíveis.
  Os materiais inflamáveis devem estar a pelo menos 11 metros (35 pés) da área de soldadura ou devem estar adequadamente protegidos.
  A projecção de faíscas e de partículas incandescentes pode atingir, facilmente, as zonas circundantes, mesmo através de pequenas aberturas. Prestar especial atenção às condições de segurança de objectos e pessoas.
- Não efectuar operações de soldadura sobre ou perto de contentores sob pressão.
- Não efectuar operações de soldadura em contentores fechados ou tubos.
  Prestar especial atenção à soldadura de tubos ou recipientes, ainda que esses tenham sido abertos, esvaziados e cuidadosamente limpos. Resíduos de gás, combustível, óleo ou semelhantes poderiam causar explosões.
- Não efectuar operações de soldadura em locais onde haja poeiras, gases ou vapores explosivos.
- Verificar, no fim da soldadura, que o circuito sob tensão não pode entrar em contacto, acidentalmente, com partes ligadas ao circuito de terra.
- Colocar nas proximidades da área de trabalho um equipamento ou dispositivo de combate a incêndios.

## 1.5 Precauções na utilização das botijas de gás

- As botijas de gás inerte contêm gás sob pressão e podem explodir se não estiverem garantidas as condições mínimas de segurança de transporte, de manutenção e de utilização.
- As botijas devem estar fixas verticalmente a paredes ou outros apoios, com meios adequados, para evitar quedas e choques mecânicos acidentais.
- Enroscar o capuz para a protecção da válvula, durante o transporte, a colocação em funcionamento e sempre que se concluam as operações de soldadura.
- Evitar a exposição das botijas aos raios solares, a mudanças bruscas de temperatura ou a temperaturas demasiado altas. Não expor as botijas a temperaturas demasiado altas ou baixas.
- Evitar que as botijas entrem em contacto com chamas livres, arcos eléctricos, tochas ou alicates porta-eléctrodos e materiais incandescentes projectados pela soldadura.
- Manter as botijas afastadas dos circuitos de soldadura e dos circuitos de corrente em geral.
- Ao abrir a válvula da botija, manter a cabeça afastada do ponto de saída do gás.
- Ao terminar as operações de soldadura, deve fechar-se sempre a válvula da botija.
- Nunca efectuar soldaduras sobre uma botija de gás sob pressão.

## 1.6 Protecção contra choques eléctricos

- Um choque de descarga eléctrica pode ser mortal.
- Evitar tocar nas zonas normalmente sob tensão, no interior ou no exterior da máquina de soldar, enquanto a própria instalação estiver alimentada (tochas, pistolas, cabos de terra, fios, rolos e bobinas estão electricamente ligados ao circuito de soldadura).

- Efectuar o isolamento eléctrico da instalação e do operador de soldadura, utilizando planos e bases secos e suficientemente isolados da terra.
- Assegurar-se de que o sistema está correctamente ligado a uma tomada e a uma fonte de alimentação equipada com condutor de terra.
- Não tocar simultaneamente em duas tochas ou em dois porta-eléctrodos.
  Se sentir um choque eléctrico, interrompa de imediato as operações de soldadura.

O dispositivo de escorvamento e estabilização do arco foi concebido para uma utilização manual ou mecânica.

Se o comprimento do maçarico ou dos cabos de soldadura for superior a 8 m, o risco de choque eléctrico é maior.

## 1.7 Campos electromagnéticos e interferências

- A passagem da corrente de soldadura, através dos cabos internos e externos da máquina, cria um campo electromagnético nas proximidades dos cabos de soldadura e do próprio equipamento.
- Os campos electromagnéticos podem ter efeitos (até hoje desconhecidos) sobre a saúde de quem está sujeito a exposição prolongada.
  Os campos electromagnéticos podem interferir com outros equipamentos tais como "pacemakers" ou aparelhos auditivos.

Os portadores de aparelhos electrónicos vitais ("pacemakers") devem consultar o médico antes de procederem a operações de soldadura por arco ou de corte de plasma.

**Classificação do equipamento (CEM), em conformidade com a norma EN/IEC 60974-10** (Consultar a placa sinalética ou os dados técnicos)
O equipamento Classe B cumpre os requisitos de compatibilidade electromagnética em ambientes industriais e residenciais, incluindo zonas residenciais em que o fornecimento de energia eléctrica é efectuado pela rede pública de baixa tensão.
O equipamento Classe A não deve ser utilizado em zonas residenciais em que o fornecimento de energia eléctrica é efectuado pela rede pública de baixa tensão, dado que eventuais perturbações de condutividade e radiação poderão dificultar a compatibilidade electromagnética do equipamento classe A nessas zonas.

**Instalação, utilização e estudo da área**
Este equipamento foi construído em conformidade com as indicações contidas na norma harmonizada EN60974-10 e está identificado como pertencente à "CLASSE A".
Esta máquina só deve ser utilizada com fins profissionais, numa instalação industrial.
O construtor declina qualquer responsabilidade por eventuais danos provocados pela utilização da instalação em ambientes domésticos.

O utilizador deve ser especializado na actividade, sendo, por isso, responsável pela instalação e pela utilização do equipamento de acordo com as indicações do fabricante. Caso se detectem perturbações electromagnéticas, o operador do equipamento terá de resolver o problema, se necessário em conjunto com a assistência técnica do fabricante.

As perturbações electromagnéticas têm sempre que ser reduzidas até deixarem de constituir um problema.

Antes de instalar este equipamento, o utilizador deverá avaliar potenciais problemas electromagnéticos que poderão ocorrer nas zonas circundantes e, particularmente, os relativos às condições de saúde das pessoas expostas, por exemplo, das pessoas que possuam "pacemakers" ou aparelhos auditivos.

**Requisitos da rede de energia eléctrica** (Consultar os dados técnicos)
O equipamento de alta potência pode, em virtude da corrente primária distribuída pela rede de energia eléctrica, influenciar a qualidade da potência da rede. Por conseguinte, os requisitos ou restrições de ligação referentes à impedância da energia eléctrica máxima permitida ou à capacidade mínima de fornecimento exigida no ponto de ligação à rede pública (Ponto de Acoplamento Comum à rede pública (PAC)) podem aplicar-se a alguns tipos de equipamento (consultar os dados técnicos). Neste caso, compete ao instalador ou utilizador do equipamento garantir a ligação do equipamento, consultando o fornecedor da rede de distribuição, se necessário.

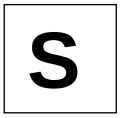
Em caso de interferência, poderá ser necessário tomar precauções adicionais tais como a colocação de filtros na rede de alimentação.
É também necessário considerar a possibilidade de blindar o cabo de alimentação.

**Cabos de soldadura**
Para minimizar os efeitos dos campos electromagnéticos, respeitar as seguintes instruções:
- Enrolar juntos e fixar, quando possível, o cabo de terra e o cabo de potência.
- Evitar enrolar os cabos de soldadura à volta do corpo.
- Evitar colocar-se entre o cabo de terra e o cabo de potência (manter os dois cabos do mesmo lado).
- Os cabos deverão ser mantidos tão curtos quanto possível, colocados juntos entre si e mantidos ao nível do chão.
- Colocar o equipamento a uma certa distância da zona de soldadura.
- Os cabos devem ser colocados longe de outros cabos eventualmente presentes.

**Ligação à terra**
Deve ter-se em consideração que todos os componentes metálicos da instalação de soldadura e dos que se encontram nas suas proximidades devem ser ligados à terra.
A ligação à terra deverá ser feita de acordo com as normas nacionais.

**Ligação da peça de trabalho à terra**
Quando a peça de trabalho não está ligada à terra, por razões de segurança eléctrica ou devido às suas dimensões e posição, uma ligação entre a peça e a terra poderá reduzir as emissões.
É necessário ter em consideração que a ligação à terra da peça de trabalho não aumenta o risco de acidente para o operador nem danifica outros equipamentos eléctricos.
A ligação à terra deverá ser feita de acordo com as normas nacionais.

**Blindagem**
A blindagem selectiva de outros cabos e equipamentos presentes na zona circundante pode reduzir os problemas provocados por interferência electromagnética. A blindagem de toda a máquina de soldar pode ser ponderada para aplicações especiais.

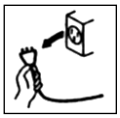


### 1.8 Grau de protecção IP

**IP23S**
- Invólucro protegido contra o acesso de dedos a partes perigosas e contra objectos sólidos com diâmetro superior/ igual a 12,5 mm.
- Invólucro protegido contra chuva que caia num ângulo até 60°.
- Invólucro protegido contra os efeitos danosos devidos à entrada de água, quando as partes móveis do equipamento não estão em movimento.

## 2 INSTALAÇÃO

**A instalação só pode ser executada por pessoal experiente e autorizado pelo fabricante.**



**Para executar a instalação, assegurar-se de que o gerador está desligado da rede de alimentação.**

**É proibida a ligação dos geradores em série ou em paralelo.**

### 2.1 Elevação, transporte e descarga

- O equipamento é fornecido com uma pega, para transporte à mão.
- O equipamento não dispõe de elementos específicos para elevação. Utilizar um empilhador, prestando a maior atenção durante a deslocação, para evitar a queda do gerador.

**Nunca subestimar o peso do equipamento, (ver características técnicas).**

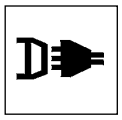
**Nunca deslocar, ou posicionar, a carga suspensa sobre pessoas ou bens.**

**Não deixar cair o equipamento, nem exercer pressão desnecessária sobre ele.**

**É proibido utilizar o manípulo (GT 500) para a elevação.**

### 2.2 Posicionamento do equipamento

Observar as seguintes regras:
- Fácil acesso aos comandos e ligações do equipamento.
- Não colocar o equipamento em espaços reduzidos.
- Nunca colocar o equipamento num plano com inclinação superior a 10° em relação ao plano horizontal.
- Ligar o equipamento num lugar seco, limpo e com ventilação apropriada.
- Proteger o equipamento da chuva e do sol.

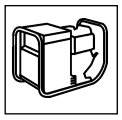


### 2.3 Ligações

O equipamento dispõe de um cabo de alimentação para ligação à rede.
A instalação pode ser alimentada com:
- 400 V trifásico
- 230 V trifásico

**ATENÇÃO: para evitar danos em pessoas ou no equipamento, é necessário controlar a tensão de rede seleccionada e os fusíveis ANTES de ligar a máquina à rede de alimentação. Além disso, é necessário assegurar-se de que o cabo é ligado a uma tomada que disponha de ligação à terra.**

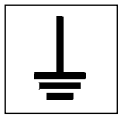
O funcionamento do equipamento está garantido para tolerâncias de tensão variáveis entre ±15% do valor nominal.



É possível alimentar a instalação por meio de um grupo electrogéneo, na condição deste garantir uma tensão de alimentação estável de ±15% relativamente ao valor de tensão nominal declarado pelo fabricante, em todas as condições de funcionamento possíveis e à máxima potência nominal.

**Normalmente, é aconselhável a utilização de grupos electrogéneos de potência nominal igual a 2 vezes a de uma fonte de alimentação monofásica ou de potência nominal igual a 1,5 vezes a de uma fonte de alimentação trifásica.**

**É aconselhável o uso de grupos electrogéneos com controlo electrónico.**



Para protecção dos utilizadores, o equipamento deve ser correctamente ligado à terra. O cabo de alimentação dispõe de um condutor (amarelo - verde) para ligação à terra, que deve ser ligado a uma ficha com ligação à terra.

**A instalação eléctrica deve ser executada por pessoal técnico especializado, com os requisitos técnico-profissionais específicos e em conformidade com a legislação do país em que se efectua a instalação.**

**O cabo de alimentação do gerador dispõe de um fio amarelo/verde, que deverá estar SEMPRE ligado à terra. Este fio amarelo/verde NUNCA deve ser utilizado com outros condutores de corrente.**

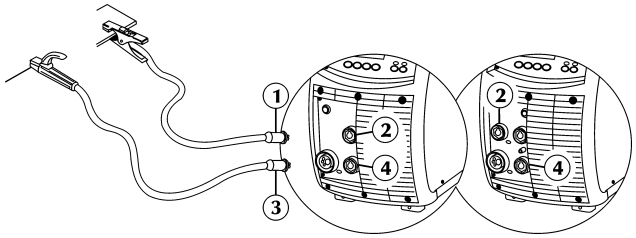
**Assegurar-se de que o local de instalação possui ligação à terra e de que as tomadas de corrente se encontram em perfeitas condições.**

**Instalar somente fichas homologadas conformes às normas de segurança.**

## 2.4 Instalação

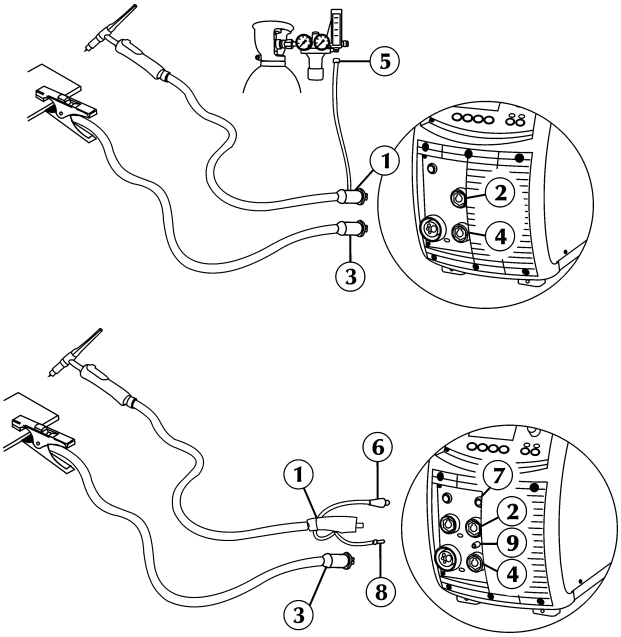
**Ligação para a soldadura MMA**

A ligação ilustrada na figura tem como resultado uma soldadura com polaridade inversa. Para obter uma soldadura com polaridade directa, inverta a ligação.




- Ligar (1) o grampo de massa à tomada negativa (-) (2) da fonte de alimentação.
- Ligar (3) o porta-eléctrodo à tomada positiva (+) (4) da fonte de alimentação.

**Ligação para a soldadura TIG**

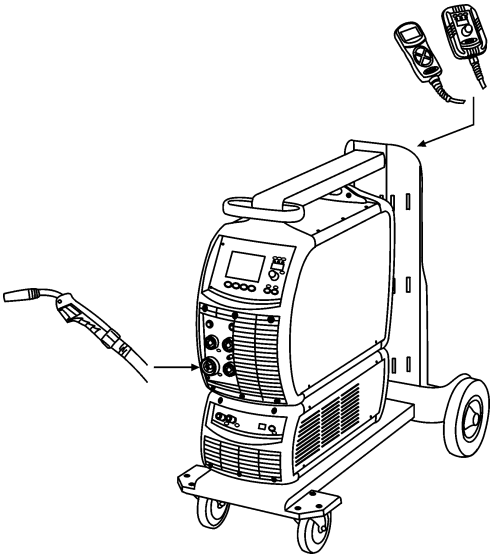



- Ligar (3) o grampo de massa à tomada positiva (+) (4) da fonte de alimentação.
- Ligar a tocha TIG (1) à tomada da tocha (2) da fonte de alimentação.
- Ligar separadamente o conector do tubo de gás (5) da tocha à linha de distribuição de gás (Genesis 3000 PMC).

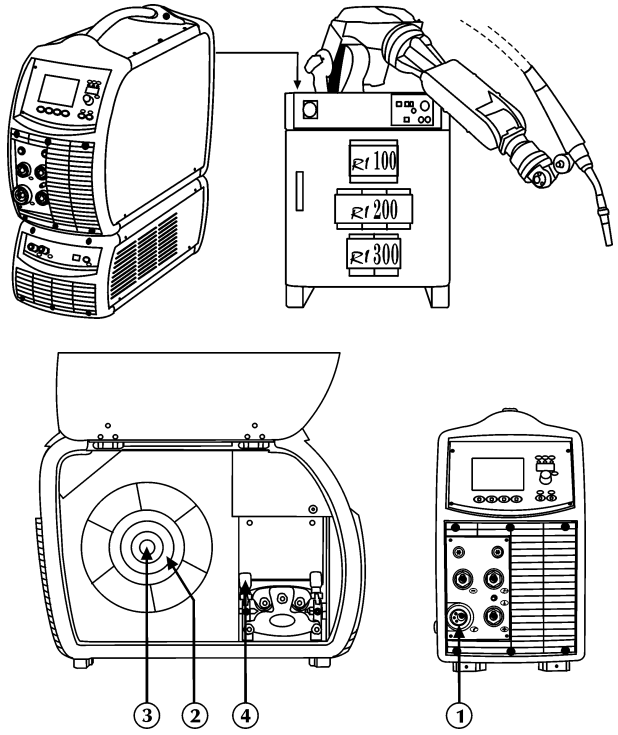
**A regulação do fluxo de gás de protecção é feita através de uma rosca, normalmente localizada na própria tocha (Genesis 3000 PMC).**

- Ligar o tubo de gás proveniente da botija ao conector de gás posterior (Genesis 3000 MTE).
- Ligar o cabo de sinal (6) da tocha à ligação adequada (7) (Genesis 3000 MTE).
- Ligar o tubo de gás (8) da tocha à união/ligação adequada (9) (Genesis 3000 MTE).

**Ligação para a soldadura MIG/MAG**
**1) Sistema semiautomático**



**2) Sistema para automatização e robótica**




- Ligar a tocha MIG ao adaptador central (1), tendo o cuidado de aparafusar completamente o anel de fixação.
- Abrir a tampa lateral direita.
- Verificar se a gola do rolo coincide com o diâmetro do fio que se pretende utilizar.

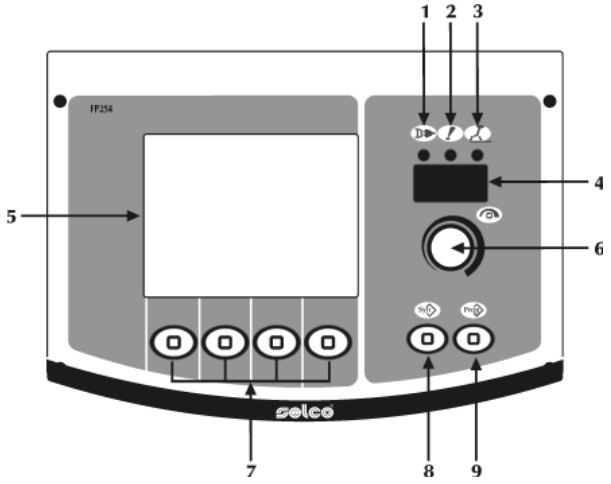
- Desaparafusar a porca (2) do eixo e inserir o porta-bobina. Fazer entrar no alojamento também o pivô do porta-bobina, voltar a colocar a porca (2) na sua posição e regular o parafuso de fricção (3).
- Desbloquear o suporte de arrastamento do mecanismo de avanço de fio (4) introduzindo a extremidade do fio no casquilho guia fio e, fazendo-o passar sobre o rolo, na conexão da tocha. Bloquear na posição o suporte de avanço, verificando se o fio foi introduzido na gola dos rolos.
- Pressionar o botão de avanço fio para carregar o fio na tocha.
- Ligar o tubo de gás à união de tubo posterior.
- Regular o fluxo do gás de 10 a 20 lt/min.

# 3 APRESENTAÇÃO DO SISTEMA

## 3.1 Generalidades

Os equipamentos Genesis 3000 PMC - Genesis 3000 MTE são fontes de alimentação inversoras de corrente constante, desenvolvidas para soldadura por eléctrodo (MMA), TIG CC (corrente contínua), MIG/MAG, MIG pulsado.
São sistemas multiprocessadores totalmente digitais (processamento de dados em DSP e comunicação via CAN-BUS), aptos a responder da melhor forma às múltiplas exigências do mundo da soldadura.

## 3.2 Painel de comandos frontal




**1** **Alimentação**
Indica que o equipamento está ligado à fonte de alimentação e se encontra activo.

**2** **Alarme geral**
Indica a eventual intervenção de dispositivos de protecção, como a protecção de temperatura.

**3** **Alimentação activa**
Indica a presença de potência nas ligações de saída do equipamento.

**4** **Visor de 7 segmentos**
Permite que sejam apresentados os parâmetros gerais da máquina de soldar, durante a inicialização, a definição, a leitura da corrente e da potência, bem como durante a soldadura e codificação dos alarmes.

**5** **Visor LCD**
Permite que sejam apresentados os parâmetros gerais da máquina de soldar, durante a inicialização, a definição, a leitura da corrente e da potência, bem como durante a soldadura e codificação dos alarmes.
Permite que todas as operações sejam apresentadas instantaneamente.

**6** **Manípulo de regulação principal**
Permite a acesso à configuração, selecção e definição dos parâmetros de soldadura.

**7** **Processos/funções**
Permite seleccionar as diversas funções do sistema (processo de soldadura, modo de soldadura, pulsação de corrente, modo gráfico, etc.).

**8** **Sinergia**
Permite seleccionar um programa de soldadura predefinido (sinergia), escolhendo algumas definições simples:
- tipo de fio;
- tipo de gás;
- diâmetro do fio

**9** **Programas**
Permite o armazenamento e gestão de 64 programas de soldadura, que podem ser personalizados pelo operador.

## 3.3 Ecrã inicial

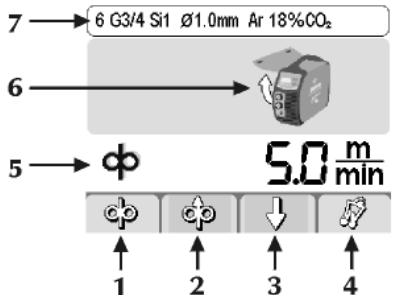
Ao ser ligado, o gerador executa uma série de verificações, para garantir que o sistema e todos os dispositivos que lhe estão ligados funcionam correctamente.

Nesta fase, o teste de gás também é executado para verificar a correcta ligação ao sistema de alimentação de gás (sistema para automatização e robótica).

Perante a ausência de alimentação de gás, é accionado um sinal de alarme, visual e sonoro, dedicado (consultar a secção "Alarmes").

## 3.4 Ecrã de teste

Enquanto o painel lateral (compartimento da bobina) estiver aberto, as operações de soldadura estão inibidas.
O ecrã de teste afixa-se no visor LCD.




1 Alimentação por fio eléctrico

2 Remoção do fio (automatização e robótica)

3 Teste de ar comprimido (automatização e robótica)

4 Teste de gás

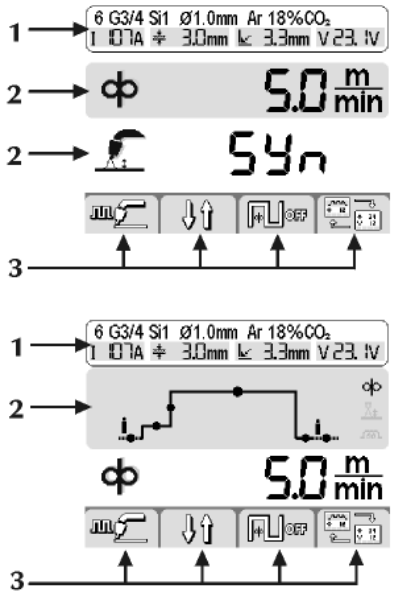
5 Velocidade do fio
Permite a regulação da velocidade de avanço do fio.
Mínimo 1 m/mín., Máximo 22 m/mín., Predefinido 1.0 m/min

6 Painel lateral aberto

7 Cabeçalho
Permite a apresentação de determinados elementos de informação importantes, relativos ao processo seleccionado.

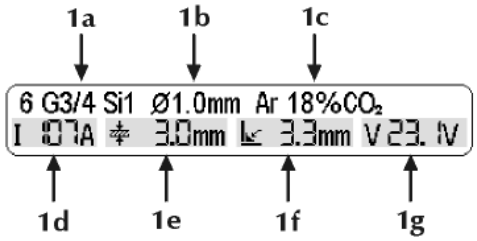
## 3.5 Ecrã principal

Permite o controlo do sistema e do processo de soldadura, apresentando as definições principais.



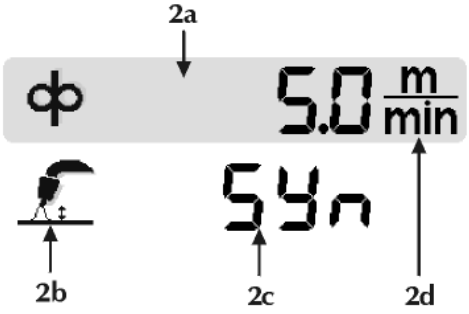

**1 Cabeçalho**

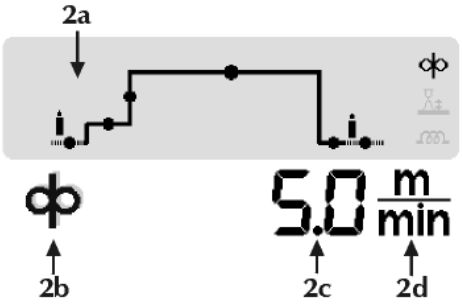
Permite a apresentação de determinados elementos de informação importantes, relativos ao processo seleccionado:




- A curva sinérgica seleccionada
  - 1a Tipo de material de adição
  - 1b Diâmetro do fio
  - 1c Tipo de gás
- Parâmetros de soldadura
  - 1d Corrente de soldadura
  - 1e Espessura da peça
  - 1f Cordão de canto
  - 1g Tensão de soldadura

**2 Parâmetros de soldadura**

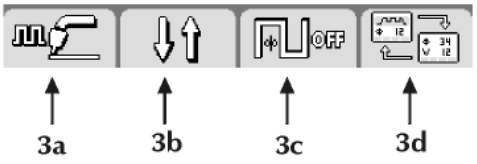



2a Parâmetros de soldadura
Premir a tecla de codificação (“encoder”), para seleccionar o parâmetro pretendido.
Rodar a tecla de codificação (“encoder”), para regular o valor do parâmetro seleccionado.
2b Ícone de parâmetro
2c Valor de parâmetro
2d Unidade de medida do parâmetro

**3 Funções**

Permite a definição das funções de processo e métodos de soldadura mais importantes.




3a
Permite a selecção do processo de soldadura

MMA

TIG CC

MIG/MAG

MIG pulsado

3b
**TIG CC**
Permite a selecção do método de soldadura

2 Fases

4 Fases

Bilevel

Automatização e robótica

**MIG/MAG - MIG Pulsado**
Permite a selecção do método de soldadura

2 Fases

4 Fases

Enchimento da cratera

Automatização e robótica

3c
**MMA** Sinergia

Permite definir a melhor dinâmica do arco seleccionando o tipo de eléctrodo utilizado:

| | |
|---|---|
| STD | Básico/ Rutílico |
| CLS | Celulósico |
| CrNi | Aço |
| Alu | Alumínio |
| Cast iron | Ferro fundido |

Seleccionar correctamente a dinâmica do arco permite maximizar os benefícios provenientes do gerador, com o objectivo de obter o melhor desempenho de soldadura possível.
A perfeita soldabilidade do eléctrodo utilizado não é garantida (a soldabilidade depende da qualidade dos consumíveis e do respectivo estado de conservação, das condições de funcionamento e de soldadura, de numerosas aplicações possíveis, etc.).

**TIG CC** Pulsação de corrente

Corrente CONSTANTE

Corrente PULSADA

Fast Pulse

**MIG/MAG - MIG Pulsado**

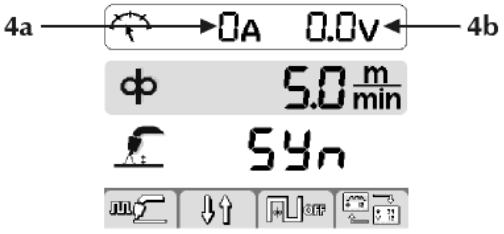
Pulsado duplo

3d
**MIG/MAG - MIG Pulsado**

Tipo de visualização

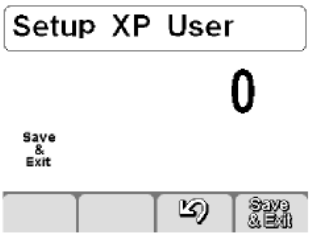
**4 Medições**

Durante a operação de soldadura, os valores reais de corrente e de tensão são apresentados no visor LCD.




4a Corrente de soldadura
4b Tensão de soldadura

### 3.5.1 Definições




Permite a definição e a regulação de uma série de parâmetros adicionais para um controlo melhorado e mais preciso do sistema de soldadura.
Os parâmetros presentes nas definições estão organizados em função do processo de soldadura seleccionado e possuem um código numérico.
**Acesso a definições:** carregar durante 5 seg. na tecla de codificação.
**Selecção e regulação do parâmetro desejado:** rodar a tecla de codificação ("encoder") até visualizar o código numérico relativo ao parâmetro. Neste momento, carregar na tecla de codificação permite a visualização do valor definido para o parâmetro seleccionado e a respectiva regulação.
**Saída de definições:** para sair da secção "regulação" premir novamente a tecla de codificação.
Para sair de definições, aceder ao parâmetro "O" (guardar e sair) e premir a tecla de codificação.

**Lista dos parâmetros de definições (MMA)**

**0 Guardar e sair**

Save & Exit Permite guardar as modificações e sair de definições.

**1 Reset**

Res Permite redefinir todos os parâmetros para os valores predefinidos.

**3 "Hot start"**

Permite regular o valor de "hot start" em MMA. Permite um início mais ou menos quente nas fases de ignição do arco, facilitando as operações iniciais.
Parâmetro definido em percentagem (%) da corrente de soldadura.
Mínimo "Off", Máximo 500%, Predefinido 80%

**7 Corrente de soldadura**

Permite regular a corrente de soldadura.
Parâmetro definido em Amperes (A).
Mínimo 3 A, Máximo Imax, Predefinido 100 A

**8 "Arc force"**

Permite regular o valor do "Arc force" em MMA. Permite uma resposta dinâmica mais ou menos energética em soldadura, facilitando as operações realizadas pelo soldador.
Parâmetro definido em percentagem (%) da corrente de soldadura.
Mínimo "Off", Máximo 500%, Predefinido 30%

**204 Dynamic power control (DPC)**

Permite seleccionar a característica V/I pretendida.

**I = C Corrente constante**

O aumento ou redução da altura do arco não tem efeito na corrente de soldadura necessária.

Básico, Rutílico, Ácido, Aço, Ferro fundido

**1÷ 20* Diminuição do controlo de gradiente**
O aumento da altura do arco provoca uma redução da corrente de soldadura (e vice-versa), de acordo com o valor determinado por 1 para 20 amperes por volt.

Celulósico, Alumínio

**P = C* Potência constante**
O aumento da altura do arco provoca uma redução da corrente de soldadura (e vice-versa), de acordo com a lei: V.I = K.

Celulósico, Alumínio

* Aumentar o valor da força do arco para reduzir o risco de colagem do eléctrodo.

**312 Tensão de extinção do arco**

Permite definir o valor de tensão que, ao ser atingido, força a extinção do arco eléctrico.
Permite uma melhor gestão das várias condições de funcionamento ocorridas. Na fase de soldadura por pontos, por exemplo, uma baixa tensão de extinção do arco possibilita uma menor produção de chama no afastamento do eléctrodo da peça reduzindo salpicos, queimaduras e oxidação da peça.
No caso da utilização de eléctrodos que necessitam de altas tensões é aconselhável, pelo contrário, definir um limite alto, para evitar que o arco se extinga durante a soldadura.

**Nunca definir uma tensão de extinção do arco maior do que a tensão em vazio do gerador.**

Parâmetro definido em Volt (V).
Mínimo 0 V, Máximo 99,9 V, Predefinido 57 V

**500** Permite seleccionar a interface gráfica pretendida:
XE (Modo Básico)
XA (Modo Avançado)
XP (Modo Profissional)

Permite aceder aos níveis de definição superiores:
USER: utilizador
SERV: serviço
SELCO: Selco

**501 Informações**

Permite a apresentação de um conjunto de informações relativas ao sistema.

**502 Fila de espera do alarme**

Permite indicar a intervenção de um alarme e proporciona as indicações mais importantes para a resolução de qualquer problema encontrado.
(Consultar a secção " Ecrã de alarmes").

**551 Bloquear/desbloquear**

Permite o bloqueio dos controlos do painel e a introdução de um código de protecção (consultar a secção "Bloquear/desbloquear").

**552 Tom avisador sonoro**

Permite a regulação do tom avisador sonoro.
Mínimo "Off", Máximo 10, Predefinido 10

**553 Contraste**

Permite a regulação do contraste do visor.
Mínimo -20, Máximo +20, Predefinido 0

**602 Parâmetro externo CH1**

Permite a gestão do parâmetro externo 1 (valor mínimo, valor máximo).
(Consultar a secção "Gestão de controlos externos").

**751 Leitura de corrente**

Permite a apresentação do valor real da corrente de soldadura.
Permite a definição do método de apresentação da corrente de soldadura (consultar a secção "Personalização da Interface").

**752 Leitura de tensão**

Permite a apresentação do valor real da tensão de soldadura.
Permite a definição do método de apresentação da tensão de soldadura (consultar a secção "Personalização da Interface).

**Lista de parâmetros nas definições (TIG)**

**0 Guardar e sair**

Permite guardar as modificações e sair de definições.

**1 Reset**

Permite redefinir todos os parâmetros para os valores predefinidos.

**2 Pré-gás**

Permite definir e regular o fluxo de gás antes da ignição do arco.
Permite o carregamento do gás na tocha e a preparação do ambiente para a soldadura.
Mínimo 0.0 seg., Máximo 99.9 seg., Predefinido 0.1 seg.

**3 Corrente inicial**

Permite regular a corrente inicial de soldadura.
Permite obter um banho de fusão mais ou menos quente, imediatamente após a ignição do arco.
Definição de parâmetro: Amperes (A) - Percentagem (%).
Mínimo 3A-1%, Máximo Imax-500%, Predefinido 50%

**5 Duração de corrente inicial**

Permite a definição do período de tempo em que a corrente inicial é mantida.
Definição de parâmetro: segundos (s).
Mínimo "off", Máximo 99.9 seg., Predefinido "off"

**6 Rampa de subida**

Permite definir uma passagem gradual entre a corrente inicial e a corrente de soldadura. Parâmetro definido em segundos (s).
Mínimo "off", Máximo 99.9 seg., Predefinido "off"

**7 Corrente de soldadura**

Permite regular a corrente de soldadura.
Parâmetro definido em Amperes (A).
Mínimo 3 A, Máximo Imax, Predefinido 100 A

**8 Corrente de duplo nível**

Permite regular a corrente secundária na modalidade de soldadura de duplo nível.
À primeira pressão do botão da tocha obtém-se a pré-vazão do gás, a ignição do arco e a soldadura com corrente inicial.
À primeira libertação do botão obtém-se a rampa de subida à corrente "I1". Se o soldador pressiona e solta rapidamente o botão passa-se a "I2";pressionando e soltando rapidamente o botão passa-se novamente a "I1" e assim adiante.
Pressionando por um período de tempo mais longo, inicia a rampa de descida da corrente que conduz à corrente final.

Soltando o botão produz-se o desligamento do arco enquanto que o gás continua a fluir pelo tempo de pós-vazão.
Definição de parâmetro: Amperes (A) - Percentagem (%).
Mínimo 3A-1%, Máximo Imax-500%, Predefinido 50%

**10 Corrente de base**

Permite regular a corrente de base nos modos pulsado e pulsado rápido.
Parâmetro definido em Amperes (A).
Mínimo 3A-1%, Corrente de soldadura máxima-100%, Predefinido 50%

**12 Frequência de pulsação**

Permite activar o modo de pulsação.
Permite regular a frequência de pulsação.
Permite obter melhores resultados na soldadura de materiais finos, bem como uma melhor qualidade estética do rebordo.
Definição de parâmetro: Hertz (Hz) - KiloHertz (kHz)
Mínimo 0.1Hz, Máximo 250Hz, Predefinido “off”

**13 Ciclo de funcionamento de pulsação**

Permite regular o ciclo de funcionamento na soldadura por pulsação.
Permite que o pico de corrente seja mantido por um período de tempo mais ou menos longo.
Definição de parâmetro: percentagem (%).
Mínimo 1%, Máximo 99%, Predefinido 50%

**14 Frequência de pulsação rápida**

Permite regular a frequência de pulsação.
Permite uma acção de concentração e a obtenção de uma melhor estabilidade do arco eléctrico.
Definição de parâmetro: KiloHertz (kHz).
Mínimo 0.02KHz, Máximo 2.5KHz, Predefinido “off”

**15 Declives de pulsação**

Permite definir um tempo de declive, durante a operação de pulsação.
Permite obter uma variação gradual entre o pico de corrente e a corrente de base, obtendo um arco de soldadura mais ou menos suave.
Definição de parâmetro: percentagem (%).
Mínimo “off”, Máximo 100%, Predefinido “off”

**16 Rampa de descida**

Permite definir uma passagem gradual entre a corrente de soldadura e a corrente final.
Parâmetro definido em segundos (s).
Mínimo “off”, Máximo 99.9 seg., Predefinido “off”

**17 Corrente final**

Permite regular a corrente final.
Parâmetro definido em Amperes (A).
Mínimo 3A-1%, Máximo Imax-500%, Predefinido 10A

**19 Duração de corrente final**

Possibilita a definição do período de tempo em que a corrente final é mantida.
Definição de parâmetro: segundos (s).
Mínimo “off”, Máximo 99.9 seg., Predefinido “off”

**20 Pós-gás**

Permite regular o fluxo de gás no fim da soldadura.
Definição de parâmetro: segundos (s).
Mínimo 0.0 seg., Máximo 99.9 seg., Predefinido “syn”

**203 Ignição Tig (HF)**

Permite seleccionar os modos de ignição do arco.
Off=LIFT START, On= HF START, Predefinido HF START

**204 Soldadura por pontos**

Permite activar o processo “soldadura por pontos” e estabelecer o tempo de soldadura.
Permite a temporização do processo de soldadura.
Definição de parâmetro: segundos (s).
Mínimo “off”, Máximo 99.9 seg., Predefinido “off”

**205 Reiniciar**

Permite activar a função de reinicialização.
Permite a extinção imediata do arco durante a descida de declive ou a reinicialização do ciclo de soldadura.
Activado por predefinição.
Predefinido “on”

**206 Junção facilitada (TIG CC)**

Permite a ignição do arco em corrente pulsada e temporização da função antes da reposição automática das condições de soldadura predefinidas.
Permite maior velocidade e precisão durante operações de soldadura descontínua nas peças.
Definição de parâmetro: segundos (s).
Mínimo 0.1 seg., Máximo 25.0 seg., Predefinido “off”

**312 Tensão de extinção do arco**

Permite definir o valor de tensão que, ao ser atingido, força a extinção do arco eléctrico.
Permite uma melhor gestão das várias condições de funcionamento ocorridas. Na fase de soldadura por pontos, por exemplo, uma baixa tensão de extinção do arco possibilita uma menor produção de chama no afastamento do eléctrodo da peça reduzindo salpicos, queimaduras e oxidação da peça.

**Nunca definir uma tensão de extinção do arco maior do que a tensão em vazio do gerador.**

Mínimo 0.0 V, Máximo 99.9 V, Predefinido 45 V

**401 Entradas analógicas**

**405 Saídas analógicas**

**500** Permite seleccionar a interface gráfica pretendida:
XE (Modo Básico)
XA (Modo Avançado)
XP (Modo Profissional)

Permite aceder aos níveis de definição superiores:
USER: utilizador
SERV: serviço
SELCO: Selco

**501 Informações**

Permite a apresentação de um conjunto de informações relativas ao sistema.

**502 Fila de espera do alarme**

Permite indicar a intervenção de um alarme e proporciona as indicações mais importantes para a resolução de qualquer problema encontrado.
(Consultar a secção “ Ecrã de alarmes").

**508 Modo de funcionamento automático e robótico**

Permite seleccionar o modo de funcionamento para aplicações automáticas e robóticas.

2 fases

Definição do modo a partir da máquina de soldar

**551 Bloquear/desbloquear**

Permite o bloqueio dos controlos do painel e a introdução de um código de protecção (consultar a secção “Bloquear/desbloquear”).

**552 Tom avisador sonoro**

Permite a regulação do tom avisador sonoro.
Mínimo “Off”, Máximo 10, Predefinido 10

**553 Contraste**

Permite a regulação do contraste do visor.
Mínimo -20, Máximo +20, Predefinido 0

**601 Passo de regulação U/D**

Permite a regulação de um parâmetro, com um passo que pode ser personalizado pelo operador.
Mínimo 1, Máximo “Imax”, Predefinido 1

**602 Parâmetro externo CH1, CH2, CH3, CH4**

Permite a gestão do parâmetro externo 1 (valor mínimo, valor máximo, valor predefinido, parâmetro seleccionado).
(Consultar a secção “Gestão de controlos externos”).

**606 Tocha U/D**

U/D

Permite a gestão do parâmetro externo (CH1) (parâmetro seleccionado).

**751 Leitura de corrente**

A

Permite a apresentação do valor real da corrente de soldadura.
Permite a definição do método de apresentação da corrente de soldadura (consultar a secção “Personalização da Interface”).

**752 Leitura de tensão**

V

Permite a apresentação do valor real da tensão de soldadura.
Permite a definição do método de apresentação da tensão de soldadura (consultar a secção “Personalização da Interface).

**800 Filtro de leitura (limites de segurança)**

Permite filtrar as leituras da corrente e da tensão.
Mínimo 1, Máximo 5, Predefinido 1

**801 Limites de segurança**

Permite a definição dos limites de aviso e dos limites de segurança.
Permite o controlo preciso das várias fases de soldadura (consultar a secção “Limites de segurança”).

**802 Filtro inicial**

Permite que o controlo dos limites de segurança seja activado com uma temporização regulável relativamente à ignição do arco.
Possibilita a filtragem da fase de ignição (consultar a secção “Limites de segurança”).

**803 Filtro final**

Possibilita a desactivação do controlo dos limites de segurança, antecipando a conclusão natural da soldadura.
Possibilita a filtragem da fase de extinção (consultar a secção “Limites de segurança”).

**Lista dos parâmetros nas definições (MIG/MAG-MIG Pulsado)**

**0 Guardar e sair**

Save & Exit

Permite guardar as modificações e sair de definições.

**1 Reset**

Res

Permite redefinir todos os parâmetros para os valores predefinidos.

**2 Sinergia**

Permite a selecção do processo MIG manual ( ◇Off ) ou MIG sinérgico ( ◇ 6 ), através da definição do tipo de material a soldar.
(Consultar a secção “Ecrã de curvas sinérgicas”).

**3 Velocidade do fio**

Permite a regulação da velocidade de avanço do fio.
Mínimo 1 m/mín., Máximo 22 m/mín., Predef. 1.0 m/min

**4 Corrente**

Permite a regulação da corrente de soldadura.
Mínimo 6A, Máximo “Imax”

**5 Espessura da peça**

Permite a definição da espessura da peça a soldar. Possibilita a definição do sistema através da regulação da peça a ser soldada.

**6 Cordão de canto**

Permite definir a profundidade do cordão de soldadura numa junta de canto.

**7 Comprimento do arco**

Permite a regulação do comprimento do arco, durante a soldadura.
Mínimo -5.0, Máximo +5.0, Predefinido “syn”

**10 Pré-gás**

t

Permite definir e regular o fluxo de gás antes da ignição do arco.
Permite o carregamento do gás na tocha e a preparação do ambiente para a soldadura.
Mínimo “off”, Máximo 25 seg., Predefinido 0.1 seg.

**11 Arranque suave**

Permite a regulação da velocidade de avanço do fio nas fases que antecedem a ignição.
É dado como % da velocidade do fio definida.
Permite uma ignição a velocidade reduzida, mais suave e com menos salpicos.
Mínimo 10%, Máximo 100%, Predefinido 50%

**12 Rampa motor**

Permite definir uma passagem gradual entre a velocidade do fio de ignição e a velocidade do fio de soldadura.
Mínimo “off”, Máximo 1.0 seg., Predefinido “off”

**15 “Burnback”**

Permite a regulação do tempo de queima do fio, impedindo a colagem no fim da soldadura.
Permite regular o comprimento do pedaço de fio exterior à tocha.
Mínimo -2.00, Máximo +2.00, Predefinido “syn”

**16 Pós-gás**

t

Permite definir e regular o fluxo de gás no fim da soldadura.
Mínimo “off”, Máx. 10 seg., Predefinido 2 seg.

**20 Pulsado duplo**

2x

Permite a activação da função “Pulsado duplo”.
Permite a regulação da amplitude de pulsação.
Mínimo 0%, Máximo 100%, Predefinido ±25%

**21 Frequência de impulso**

2x Hz

Permite a regulação do ciclo, isto é, do ciclo de repetição do impulso.
Permite a regulação da frequência do impulso.
Mínimo 0.1Hz, Máximo 5.0Hz, Predefinido 2.0Hz

**22 Tensão secundária**

2x V

Permite a regulação da tensão do nível de pulsação secundário.
Possibilita a obtenção de uma maior estabilidade do arco, durante as várias fases de pulsação.
Mínimo -5.0, Máximo +5.0, Predefinido “syn”

**25 Incremento inicial**

Permite a regulação do valor de velocidade do fio durante a primeira fase de soldadura “enchimento de cratera”.
Possibilita o aumento da energia fornecida à peça, na fase em que o material (ainda frio) requer mais calor, para que derreta de maneira uniforme.
Mínimo 20%, Máximo 200%, Predefinido 120%

**26 Enchimento de cratera**

Permite a regulação do valor de velocidade do fio durante a fase de conclusão da soldadura.
Possibilita a redução da energia fornecida à peça, na fase em que o material já se encontra muito quente, reduzindo, assim, o risco de deformações indesejáveis.
Mínimo 20%, Máximo 200%, Predefinido 120%

**27 Tempo de incremento inicial**

Permite definir o tempo de incremento inicial e automatizar a função "enchimento de cratera".
Mínimo 0,1 s, Máximo 99,9 s, Predefinido "off"

**28 Tempo de enchimento de cratera**

Permite definir o tempo de "enchimento de cratera" e automatizar a função "enchimento de cratera".
Mínimo 0,1 s, Máximo 99,9 s, Predefinido "off"

**30 Soldadura por pontos**

Permite activar o processo “soldadura por pontos” e estabelecer o tempo de soldadura.
Mínimo 0.1 seg., Máximo 25 seg., Predefinido “off”

**31 Ponto pausa**

Permite activar o processo “ponto pausa” e estabelecer o tempo de pausa entre uma soldadura e a outra.
Mínimo 0.1 seg., Máximo 25 seg., Predefinido “off”

**202 Indutância**

Permite a regulação electrónica da indutância série do circuito de soldadura.
Possibilita a obtenção de um arco mais ou menos rápido, para compensar os movimentos do soldador e a instabilidade natural da soldadura.
Indutância baixa = arco reactivo (mais salpicos).
Indutância alta = arco menos reactivo (menos salpicos).
Mínimo -30, Máximo +30, Predefinido “syn”

**330 Tensão**

Permite definir a tensão de soldadura.

**399 Velocidade de soldadura**

Permite definir a velocidade de soldadura.
Mínimo 1 cm/min., Máximo 600 cm/min., Predefinido 35 cm/min. (velocidade de referência para soldadura manual)

**401 Entradas analógicas**

**405 Saídas analógicas**

**500** Permite seleccionar a interface gráfica pretendida:
XE (Modo Básico)
XA (Modo Avançado)
XP (Modo Profissional)

Permite aceder aos níveis de definição superiores:
USER: utilizador
SERV: serviço
SELCO: Selco

**501 Informações**

Permite a apresentação de um conjunto de informações relativas ao sistema.

**502 Fila de espera do alarme**

Permite indicar a intervenção de um alarme e proporciona as indicações mais importantes para a resolução de qualquer problema encontrado.
(Consultar a secção “ Ecrã de alarmes").

**551 Bloquear/desbloquear**

Permite o bloqueio dos controlos do painel e a introdução de um código de protecção (consultar a secção “Bloquear/desbloquear”).

**552 Tom avisador sonoro**

Permite a regulação do tom avisador sonoro.
Mínimo “Off”, Máximo 10, Predefinido 10

**553 Contraste**

Permite a regulação do contraste do visor.
Mínimo -20, Máximo +20, Predefinido 0

**601 Passo de regulação**

Permite a regulação de um parâmetro, com um passo que pode ser personalizado pelo operador.
Mínimo 1, Máximo “Imax”, Predefinido 1

**602 Parâmetro externo CH1, CH2, CH3, CH4**

Permite a gestão do parâmetro externo (valor mínimo, valor máximo, valor predefinido, parâmetro seleccionado).
(Consultar a secção “Gestão de controlos externos”).

**606 Tocha U/D**

Permite a gestão do parâmetro externo (CH1) (parâmetro seleccionado).

**705 Calibração da resistência do circuito**

Permite calibrar o sistema.
Premir a tecla de codificação ("encoder"), para aceder ao parâmetro 705.
Colocar a extremidade do guia de fio em contacto eléctrico com a peça de trabalho.
Premir o gatilho da tocha durante 1 s, no mínimo.

**751 Leitura de corrente**

Permite a apresentação do valor real da corrente de soldadura.
Permite a definição do método de apresentação da corrente de soldadura (consultar a secção “Personalização da Interface”).

**752 Leitura de tensão**

Permite a apresentação do valor real da tensão de soldadura.
Permite a definição do método de apresentação da tensão de soldadura (consultar a secção “Personalização da Interface).

**800 Filtro de leitura (limites de segurança)**

Permite filtrar as leituras da corrente e da tensão.
Mínimo 1, Máximo 5, Predefinido 1

**801 Limites de segurança**

Permite a definição dos limites de aviso e dos limites de segurança.
Permite o controlo preciso das várias fases de soldadura (consultar a secção “Limites de segurança”).

**802 Filtro inicial**

Permite que o controlo dos limites de segurança seja activado com uma temporização regulável relativamente à ignição do arco.
Possibilita a filtragem da fase de ignição (consultar a secção “Limites de segurança”).

**803 Filtro final**

Possibilita a desactivação do controlo dos limites de segurança, antecipando a conclusão natural da soldadura.
Possibilita a filtragem da fase de extinção (consultar a secção “Limites de segurança”).

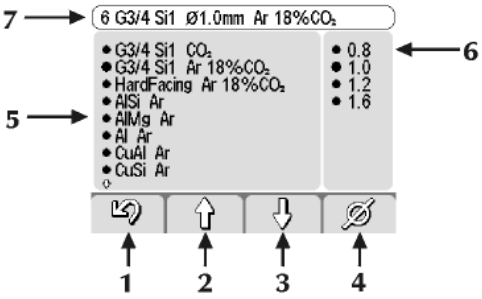
## 3.6 Ecrã de curvas sinérgicas

### 1 Generalidades

Syn Permite a selecção do método de soldadura pretendido.

Off **Método de soldadura manual**
Permite a definição e regulação manuais de cada parâmetro de soldadura individual (MIG/MAG).

1÷60 **Método de soldadura sinérgico**
Possibilita a utilização de uma série de pre-definições (curvas sinérgicas) disponíveis na memória do sistema.
É permitida a alteração e correcção das definições iniciais propostas pelo sistema.




1
Premir a tecla 4 ( ) para cancelar a operação.
2/3
Permite seleccionar:
- tipo de material de enchimento
- tipo de gás
4
Permite seleccionar:
- diâmetro do fio
5
- Tipo de material de enchimento
- Tipo de gás
6 Diâmetro do fio
7 Cabeçalho
(Consultar a secção "Ecrã principal").

**"NO PROGRAM" (sem programa)**
Indica que o programa sinérgico seleccionado não está disponível ou não é consistente com as restantes definições do sistema.

### 2 Curvas sinérgicas ("syn")

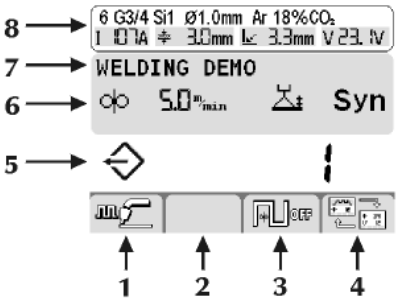
**MIG/MAG - MIG pulsado**

| | Ø (mm) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 0,8 | 1.0 | 1.2 | 1.6 |
| G3/4 Si1 $CO_2$ | 1 | 2 | 3 | / |
| G3/4 Si1 Ar 18%$CO_2$ | 5 | 6 | 7 | / |
| CrNi Ar 2%$CO_2$ | 9 | 10 | 11 | / |
| AlMg Ar | 17 | 18 | 19 | / |
| AlSi Ar | 21 | 22 | 23 | / |
| Al Ar | 25 | 26 | 27 | / |
| CuAl Ar | 29 | 30 | 31 | / |
| CuSi Ar | 33 | 34 | 35 | / |
| Basic FCW Ar 18%$CO_2$ | / | / | 45 | 47 |
| Rutil FCW Ar 18%$CO_2$ | / | / | 48 | 50 |
| Metal FCW Ar 18%$CO_2$ | / | / | 51 | 53 |
| CrNi FCW Ar 18%$CO_2$ | / | / | 54 | 56 |
| No Program | / | / | / | / |

## 3.7 Ecrã de programas

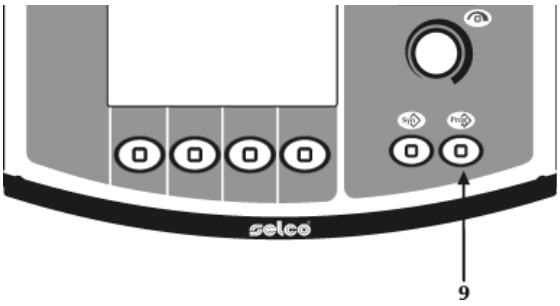
### 1 Generalidades

Permite o armazenamento e gestão de 64 programas de soldadura, que podem ser personalizados pelo operador.

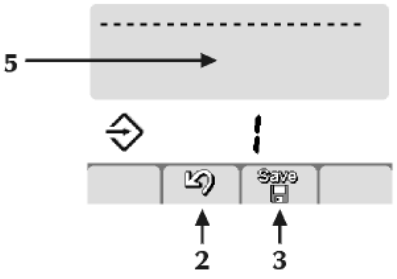


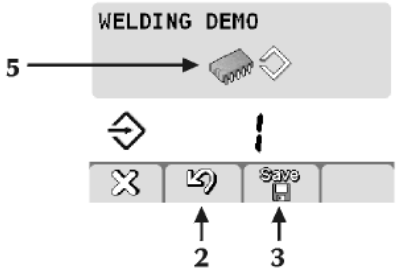

1/2/3/4 Funções
5 Número do programa seleccionado
6 Parâmetros principais do programa seleccionado
7 Descrição do programa seleccionado
8 Cabeçalho
(consultar a secção "Ecrã principal").

### 2 Armazenamento de programas




Carregar no botão (9) Prog durante, pelo menos, 1 segundo, para aceder ao menu "armazenamento de programas".



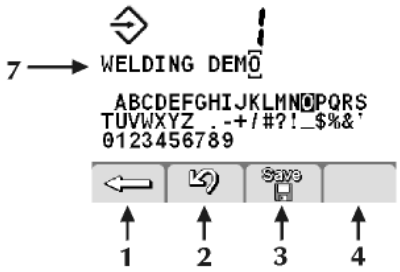

Rodar a tecla de codificação ("encoder") (5), para seleccionar o programa pretendido (ou a memória vazia).

Programa armazenado

Memória vazia

Carregar no botão (2), para cancelar a operação .

Carregar no botão (3), para salvaguardar todas as definições actuais no programa seleccionado .

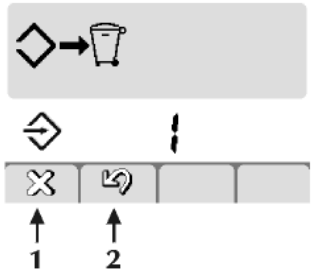



Introduzir uma descrição do programa (7).
- Rodar a tecla de codificação (“encoder”), para seleccionar a letra pretendida.
- Premir a tecla de codificação (“encoder”), para armazenar a letra pretendida.
- Carregar no botão (1) , para anular a última letra .

Carregar no botão (2), para cancelar a operação .

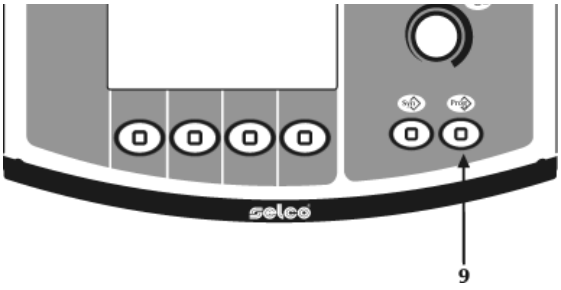
Carregar no botão (3), para confirmar a operação .

O armazenamento de um novo programa num local da memória já ocupado, requer que esse local da memória seja cancelado, através de um procedimento obrigatório.

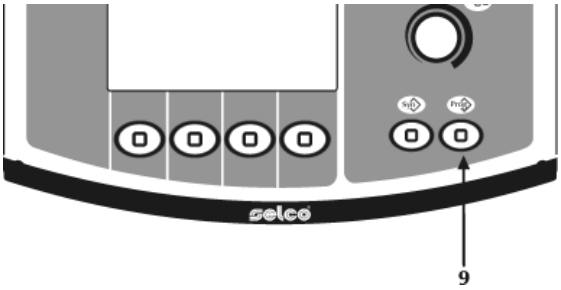



Carregar no botão (2), para cancelar a operação .
Carregar no botão (1) , para remover o programa seleccionado .
Retomar o processo de armazenamento.

## 3 Recuperação de programas




Carregar no botão (9) Prog , para recuperar o 1º programa disponível.

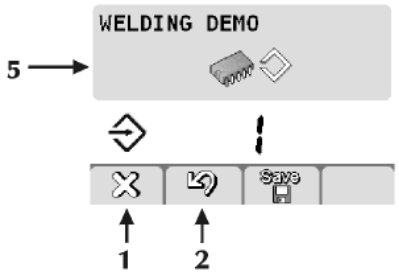



Carregar no botão (9), para seleccionar o programa pretendido Prog .

Rodar a tecla de codificação (“encoder”), para seleccionar o programa pretendido.

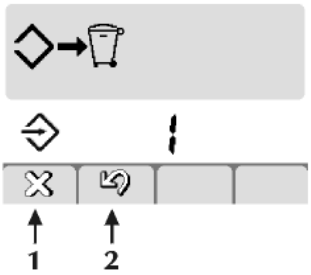
São recuperados apenas os locais da memória ocupados por um programa, sendo automaticamente ignorados os locais vazios.

## 4 Cancelamento de programas




Rodar a tecla de codificação (“encoder”), para seleccionar o programa pretendido.
Carregar no botão (1), para apagar o programa seleccionado .

Carregar no botão (2), para cancelar a operação .




Carregar no botão (1), para confirmar a operação .
Carregar no botão (2), para cancelar a operação .

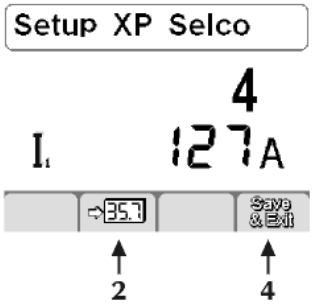
## 3.8 Personalização da interface

Permite que os parâmetros sejam personalizados no menu principal.

**500** Permite seleccionar a interface gráfica pretendida:
XE (Modo Básico)
XA (Modo Avançado)
XP (Modo Profissional)

| | PROCESSO | PARAMETRO |
|---|---|---|
| XE | MMA | |
| | TIG CC | |
| | MIG/MAG | |
| | MIG Pulsado | |
| XA | MMA | |
| | TIG CC | |
| | MIG/MAG | |
| | MIG Pulsado | |
| XP | MMA | |
| | TIG CC | |
| | MIG/MAG | |
| | MIG Pulsado | |

**1** **Personalização do visor de 7 segmentos**




Premir a tecla de codificação (“encoder”) durante, pelo menos, 5 segundos, para aceder às definições.
Rodar a tecla de codificação (“encoder”).
Carregar no botão (2), para armazenar o parâmetro seleccionado no visor de 7 segmentos .
Carregar no botão (4), para salvaguardar e sair do ecrã actual Save & Exit .

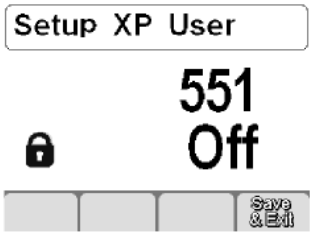
Predefinido I1

## 3.9 Bloquear/desbloquear

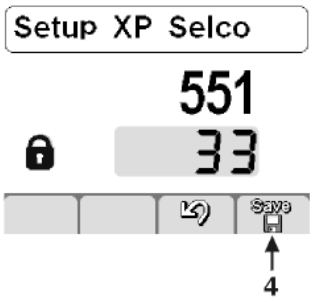
Permite o bloqueamento de todas as definições do painel de controlo, com uma palavra-passe de segurança.

Premir a tecla de codificação (“encoder”) durante, pelo menos, 5 segundos, para aceder às definições.

Seleccionar o parâmetro pretendido (551).

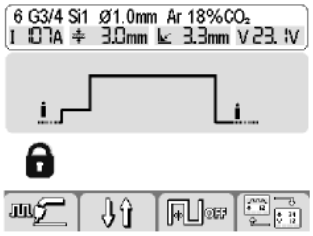



Premir a tecla de codificação (“encoder”), para activar a regulação do parâmetro seleccionado.




Rodar a tecla de codificação (“encoder”), para definir um código numérico (palavra-passe).
Premir a tecla de codificação (“encoder”), para confirmar a alteração efectuada.
Carregar no botão (4), para salvaguardar e sair do ecrã actual Save .

A execução de qualquer operação num painel de controlo bloqueado faz surgir um ecrã especial.

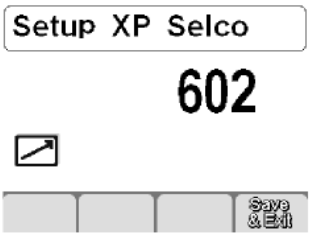



- Rodar a tecla de codificação (“encoder”) e introduzir a palavra-passe correcta, para aceder temporariamente às funcionalidades do painel (5 minutos).
  Carregar no botão (“encoder”), para confirmar a alteração efectuada.
- Aceder às definições (seguir as instruções dadas acima) e repor o parâmetro 551 em “off”, para desbloquear definitivamente o painel de controlo.
  Carregar no botão (4), para confirmar as alterações efectuadas Save .

  Pressionar o “encoder”, para confirmar a alteração efectuada.

## 3.10 Gestão de controlos externos

Permite que dispositivos externos definam o método de gestão dos parâmetros de soldadura (RC, tocha, etc.).




Premir a tecla de codificação (“encoder”) durante, pelo menos, 5 segundos, para aceder às definições.
Seleccionar o parâmetro pretendido (602).

Premir a tecla de codificação (“encoder”), para aceder ao ecrã “Gestão de controlos externos”.
Carregar no botão (1), para seleccionar a saída de comando à distância RC pretendida (CH1, CH2, CH3, CH4).
Premir a tecla de codificação (“encoder”), para seleccionar o parâmetro pretendido (Mín.-Máx-parâmetro).
Rodar a tecla de codificação (“encoder”), para regular o parâmetro pretendido (Mín.-Máx-parâmetro).

Carregar no botão (4), para salvaguardar e sair do ecrã actual Save.

Carregar no botão (3), para cancelar a operação .

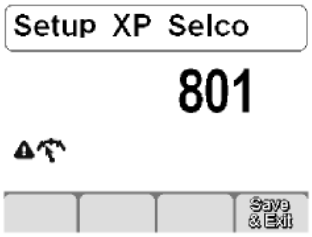
## 3.11 Limites de segurança

Permite o controlo do processo de soldadura, através da definição de limites de aviso e limites de segurança, MIN MAX MIN MAX aplicáveis aos principais parâmetros mensuráveis :

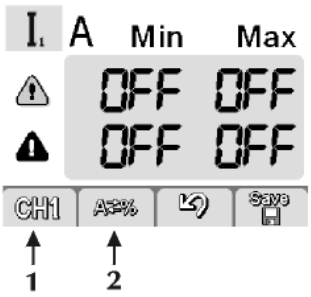
I1 Corrente de soldadura

V Tensão de soldadura

Movimento automatizado



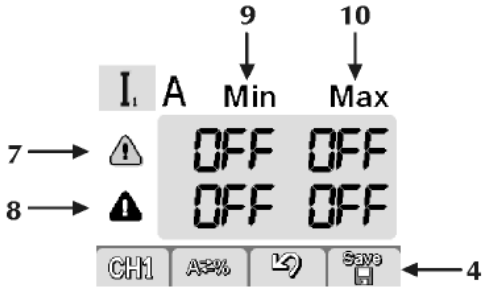

Premir a tecla de codificação (“encoder”) durante, pelo menos, 5 segundos, para aceder às definições.
Seleccionar o parâmetro pretendido (801).




Premir a tecla de codificação (“encoder”), para aceder ao ecrã “Limites de segurança”.
Carregar no botão (1) CH1 para seleccionar o parâmetro pretendido..
Carregar no botão (2) A=%, para seleccionar o método de definição dos limites de segurança.

A / V Valor absoluto

% Valor percentual




7 Linha dos limites de aviso
8 Linha dos limites de alarme
9 Coluna de níveis mínimos
10 Coluna de níveis máximos

Premir a tecla de codificação (“encoder”), para seleccionar a caixa pretendida (a caixa seleccionada é apresentada com inversão de contraste).
Rodar a tecla de codificação (“encoder”), para regular o nível do limite seleccionado.
Carregar no botão (4) Save, para salvaguardar e sair do ecrã actual.

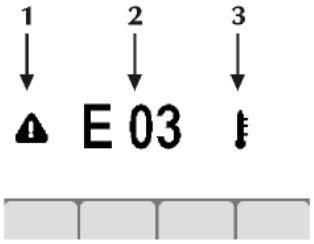
Ultrapassar um dos limites de aviso faz surgir um sinal visual no painel de controlo.

Ultrapassar um dos limites de alarme faz surgir um sinal visual no painel de controlo e provoca o bloqueio imediato das operações de soldadura.

É possível definir filtros de soldadura iniciais e finais, para evitar sinais de erro na ignição e extinção do arco (consultar a secção "Definições" - Parâmetros 802-803-804).

## 3.12 Ecrã de alarmes

Permite indicar a intervenção de um alarme e proporciona as indicações mais importantes para a resolução de qualquer problema encontrado.




1 Ícone do alarme

2 Código do alarme

E01

3 Tipo do alarme

**Códigos de alarme**

E01, E02, E03 Alarme de temperatura

E07 Alarme de motor de avanço de fio

E08 Alarme de motor bloqueado

E10 Alarme de módulo de alimentação

E11, E19 Alarme de configuração do sistema

E12 Alarme de comunicação (WF - DSP)

E14, E15, E18 Alarme de programa não-válido

E16 Alarme de comunicação (RI)

E17 Alarme de comunicação (μP-DSP)

E20 Alarme de falha de memória

E21 Alarme de perda de dados

E22 Alarme de visor LCD

E29 Alarme de medidas incompatíveis

E38 Alarme de subtensão

E39, E40 Alarme de alimentação do sistema

E43 Alarme de insuficiência de líquido de refrigeração

E48 Alarme de inexistência de fio

E49 Alarme de interruptor de emergência

E50 Alarme de fio colado

E51 Alarme de definições não-suportadas

E52 Alarme anticolisão

E53 Alarme de interruptor de fluxo externo

E99 Alarme geral

**Códigos de limites de segurança**

E54 Nível de corrente excedido (Alarme)

E62 Nível de corrente excedido (Aviso)

E55 Nível de corrente excedido (Alarme)

E63 Nível de corrente excedido (Aviso)

E56 Nível de tensão excedido (Alarme)

E64 Nível de tensão excedido (Aviso)

E57 Nível de tensão excedido (Alarme)

E65 Nível de tensão excedido (Aviso)

E60 Limite de velocidade excedido (Alarme)

E68 Limite de velocidade excedido (Aviso)

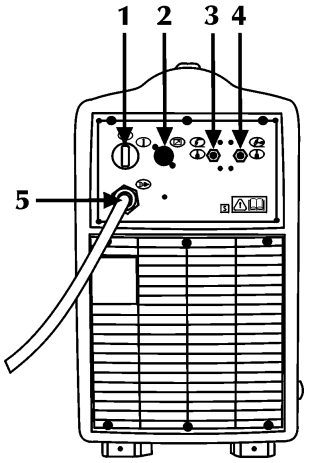
E61 Limite de velocidade excedido (Alarme)

E69 Limite de velocidade excedido (Aviso)

E70 Alarme de "AVISO" incompatível

E71 Alarme de excesso de temperatura do líquido de refrigeração

### 3.13 Painel traseiro




**1 Interruptor para ligar e desligar a máquina**
Activa a energia eléctrica na máquina.

Tem duas posições, "O" desligada e "I" ligada.

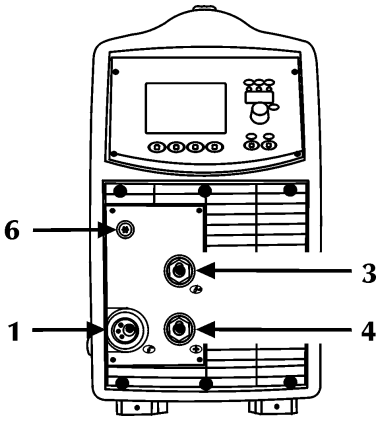
**2 Entrada de cabo de sinal (CAN-BUS) (RC)**

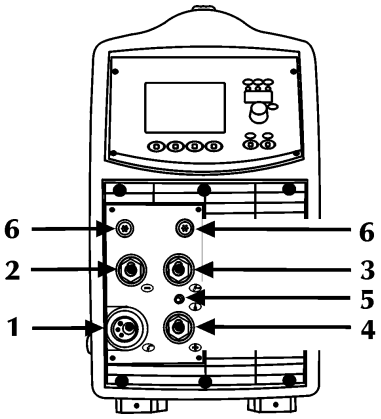
**3 Conexão do gás (MIG/MAG)**

**4 Conexão do gás (TIG)**

**5 Cabo de alimentação**
Liga o sistema à rede eléctrica.

### 3.14 Painel de tomadas




**1 Conexão da tocha**
Permite a ligação da tocha MIG.

**2 Tomada negativa de potência**
Permite a ligação do cabo de terra em MIG/MAG e MIG pulsado.

**3 Tomada negativa de potência**
Consente a conexão do cabo de massa em eléctrodo ou da tocha em TIG.

**4 Tomada positiva de potência**
Consente a conexão da tocha em MMA ou do cabo de massa em TIG.

**5 Conexão do gás (TIG)**

**6 Ligação do botão da tocha.**
**Dispositivos externos CAN BUS (RC, tochas)**

## 4 ACESSÓRIOS

### 4.1 Generalidades

O comando à distância fica operacional ao ser ligado a um gerador Selco. Esta ligação pode ser efectuada com o equipamento activado.
Com o comando RC ligado, o painel de comandos do gerador fica com a capacidade para efectuar qualquer modificação. As modificações no painel de comandos do gerador também são indicadas no comando RC e vice-versa.

## 4.2 Comando à distância RC 100

O dispositivo RC 100 é um comando à distância para visualização e regulação da corrente e da tensão de soldadura.

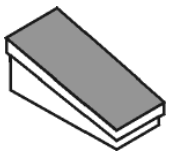
"Consultar o manual de instruções".

## 4.3 Comando à distância RC 200

O dispositivo RC 200 é um comando à distância que permite visualizar e alterar todos os parâmetros disponíveis no painel de comandos do gerador ao qual está ligado.

"Consultar o manual de instruções".

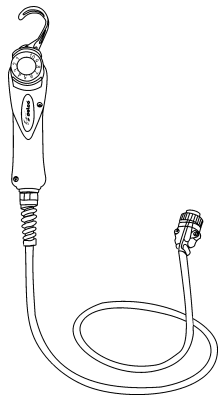
## 4.4 Pedal de comando à distância RC120 para soldadura TIG



A corrente de saída é modificada de um valor mínimo para um valor máximo (podem ser ajustados a partir de DEFINIÇÕES) através da pressão exercida pelo pé na superfície do pedal. Um microinterruptor fornece, à mínima pressão, o sinal de início da soldadura.

"Consultar o manual de instruções".

## 4.5 Comando à distância RC 180

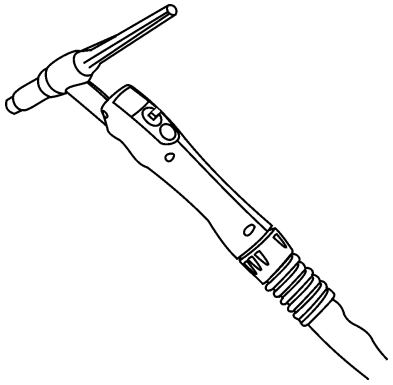


Este dispositivo de comando à distância, permite modificar a quantidade de corrente de saída, sem interromper o processo de soldadura ou abandonar a zona de trabalho.

"Consultar o manual de instruções".

## 4.6 Tochas da série DIGITIG

### 4.6.1 Generalidades



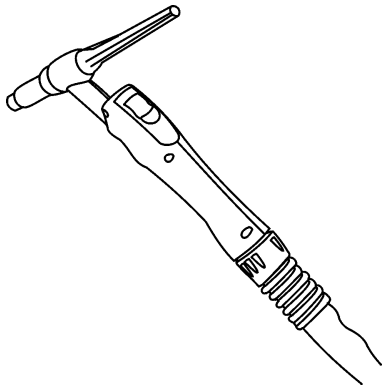
As tochas da série DIGITIG são tochas TIG digitais que permitem controlar os principais parâmetros de soldadura:
- corrente de soldadura
- acesso a programas

Os parâmetros 3-4 podem ser personalizados.

(Consultar a secção "Definições").

Consulte o manual de Instruções.

## 4.7 Tochas da série U/D



As tochas da série U/D são tochas TIG digitais que permitem controlar os principais parâmetros de soldadura:
- corrente de soldadura
- acesso a programas

(Consultar a secção "Definições").

Consulte o manual de Instruções.

# 5 MANUTENÇÃO

**A instalação deve ser submetida a operações de manutenção de rotina, de acordo com as indicações do fabricante.**

As operações de manutenção deverão ser efectuadas exclusivamente por pessoal especializado.
Quando o equipamento está em funcionamento, todas as portas e tampas de acesso e de serviço deverão estar fechadas e trancadas.
São rigorosamente proibidas quaisquer alterações não-autorizadas do sistema.
Evitar a acumulação de poeiras condutoras de electricidade perto das aletas de ventilação e sobre as mesmas.

**Antes da qualquer operação de manutenção, desligar o equipamento da corrente eléctrica!**

**Efectuar periodicamente as seguintes operações:**
- **Limpar o interior do gerador com ar comprimido a baixa pressão e com escovas de cerdas suaves.**
- **Verificar as ligações eléctricas e todos os cabos de ligação.**

**Para a manutenção ou substituição de componentes da tocha, do porta-eléctrodos e/ou dos cabos de terra:**

**Verificar a temperatura dos componentes e assegurar-se de que não estão sobreaquecidos.**

**Utilizar sempre luvas conformes às normas de segurança.**

**Utilizar chaves inglesas e ferramentas adequadas.**

**Caso a referida manutenção não seja executada, todas as garantias serão anuladas, isentando o fabricante de toda e qualquer responsabilidade.**

## 6 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

**A eventual reparação ou substituição de componentes do sistema tem de ser executada exclusivamente por pessoal técnico qualificado.**

**A reparação ou substituição de componentes do sistema que seja executada por pessoal não-autorizado implica a imediata anulação da garantia do produto.**
**O sistema não deve ser submetido a nenhum tipo de modificação.**

**O incumprimento destas instruções isentará o fabricante de toda e qualquer responsabilidade.**

**A instalação não é activada (LED verde apagado)**

Causa Tomada de alimentação sem tensão.
Solução Verificar e reparar o sistema eléctrico, conforme necessário.
Recorrer a pessoal especializado.

Causa Ficha ou cabo de alimentação danificado.
Solução Substituir o componente danificado.
Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.

Causa Fusível geral queimado.
Solução Substituir o componente danificado.

Causa Interruptor de funcionamento danificado.
Solução Substituir o componente danificado.
Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.

Causa Sistema electrónico danificado.
Solução Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.

**Não há potência na saída (a máquina não solda)**

Causa Botão de accionamento da tocha danificado.
Solução Substituir o componente danificado.
Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.

Causa Instalação em sobreaquecimento (alarme de temperatura - LED amarelo aceso).
Solução Aguardar que o sistema arrefeça, sem o desligar.

Causa Tampa lateral aberta ou interruptor da porta danificado.
Solução Por motivos de segurança operacional é necessário que, durante a soldadura, a tampa lateral esteja fechada.
Substituir o componente danificado.
Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação da tocha.

Causa Ligação à terra incorrecta.
Solução Executar correctamente a ligação de terra.
Consultar a secção “Instalação”.

Causa Tensão de rede fora dos limites (LED amarelo aceso).
Solução Colocar a tensão de rede dentro dos limites de alimentação do gerador.
Executar correctamente a ligação da instalação.
Consultar a secção “Ligações”.

Causa Sistema electrónico danificado.
Solução Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.

**Potência de saída incorrecta**

Causa Selecção incorrecta do processo de soldadura ou comutador de selecção defeituoso.
Solução Seleccionar correctamente o processo de soldadura.

Causa Definição incorrecta dos parâmetros ou funções do sistema.
Solução Efectuar a reposição aos valores originais e redefinir os parâmetros de soldadura.

Causa Potenciómetro/”encoder” para regulação da corrente de soldadura danificado.
Solução Substituir o componente danificado.
Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.

Causa Tensão de rede fora dos limites.
Solução Ligar o sistema correctamente.
Consultar a secção “Ligações”.

Causa Ausência de uma fase de entrada.
Solução Ligar o sistema correctamente.
Consultar a secção “Ligações”.

Causa Sistema electrónico danificado.
Solução Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.

**Mecanismo de avanço do fio bloqueado**

Causa Botão de accionamento da tocha danificado.
Solução Substituir o componente danificado.
Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.

Causa Rolos incorrectos ou gastos.
Solução Substituir os rolos.

Causa Mecanismo de avanço de fio danificado.
Solução Substituir o componente danificado.
Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.

Causa Bainha da tocha danificada.
Solução Substituir o componente danificado.
Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.

Causa Mecanismo de avanço de fio não alimentado.
Solução Verificar a ligação à fonte de alimentação.
Consultar a secção “Ligações”.
Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.

Causa Enrolamento irregular na bobina.
Solução Restabelecer as condições normais de enrolamento da bobina ou substituí-la.

Causa Bico da tocha fundido (fio colado)
Solução Substituir o componente danificado.

**Avanço do fio irregular**

Causa Botão de accionamento da tocha danificado.
Solução Substituir o componente danificado.
Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.

Causa Rolos incorrectos ou gastos.
Solução Substituir os rolos.

Causa Mecanismo de avanço de fio danificado.
Solução Substituir o componente danificado.
Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.

Causa Bainha da tocha danificada.
Solução Substituir o componente danificado.
Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.

Causa Engrenagem do carretel ou dispositivos de bloqueio dos rolos mal regulados.
Solução Desapertar a engrenagem.
Aumentar a pressão nos rolos.

**Instabilidade do arco**

Causa Gás de protecção insuficiente.
Solução Regular correctamente o fluxo do gás.
Verificar se o difusor e o bico de gás da tocha se encontram em boas condições.

Causa Presença de humidade no gás de soldadura.
Solução Utilizar sempre produtos e materiais de qualidade.
Manter sempre o sistema de alimentação do gás em perfeitas condições.

Causa Parâmetros de soldadura incorrectos.
Solução Verificar cuidadosamente a instalação de soldadura.
Contactar o centro de assistência mais próximo para a reparação do sistema.

**Projecção excessiva de salpicos**

Causa Comprimento incorrecto do arco.
Solução Reduzir a distância entre o eléctrodo e a peça.
Reduzir a tensão de soldadura.

Causa Parâmetros de soldadura incorrectos.
Solução Reduzir a tensão de soldadura.

Causa Dinâmica do arco incorrecta.
Solução Aumentar o valor indutivo do circuito equivalente.

Causa Gás de protecção insuficiente.
Solução Regular correctamente fluxo do gás.
Verificar se o difusor e o bico de gás da tocha se encontram em boas condições.

Causa Modo de execução da soldadura incorrecto.
Solução Reduzir o ângulo da tocha.

**Penetração insuficiente**

Causa Modo de execução da soldadura incorrecto.
Solução Reduzir a velocidade de avanço em soldadura.

Causa Parâmetros de soldadura incorrectos.
Solução Aumentar a corrente de soldadura.

Causa Eléctrodo incorrecto.
Solução Utilizar um eléctrodo com diâmetro inferior.

Causa Preparação incorrecta dos bordos.
Solução Aumentar a abertura do chanfro.

Causa Ligação à terra incorrecta.
Solução Executar correctamente a ligação à terra.
Consultar a secção “Instalação”.

Causa Peças a soldar demasiado grandes.
Solução Aumentar a corrente de soldadura.

**Incrustações de escórias**

Causa Remoção incompleta da escória.
Solução Limpar as peças devidamente, antes de executar a soldadura.

Causa Eléctrodo com diâmetro excessivo.
Solução Utilizar um eléctrodo com diâmetro inferior.

Causa Preparação incorrecta dos bordos.
Solução Aumentar a abertura do chanfro.

Causa Modo de execução da soldadura incorrecto.
Solução Reduzir a distância entre o eléctrodo e a peça.
Avançar regularmente durante todas as fases da soldadura.

**Inclusões de tungsténio**

Causa Parâmetros de soldadura incorrectos.
Solução Reduzir a tensão de soldadura.
Utilizar um eléctrodo com diâmetro superior.

Causa Eléctrodo incorrecto.
Solução Utilizar sempre produtos e materiais de qualidade.
Afiar cuidadosamente o eléctrodo.

Causa Modo de execução da soldadura incorrecto.
Solução Evitar o contacto entre o eléctrodo e o banho de fusão.

**Poros**

Causa Gás de protecção insuficiente.
Solução Regular correctamente o fluxo de gás.
Verificar se o difusor e o bico de gás da tocha se encontram em boas condições.

**Colagem**

Causa Comprimento do arco incorrecto.
Solução Aumentar a distância entre o eléctrodo e a peça.
Aumentar a tensão de soldadura.

Causa Parâmetros de soldadura incorrectos.
Solução Aumentar a corrente de soldadura.

Causa Modo de execução da soldadura incorrecto.
Solução Aumentar o ângulo de inclinação da tocha.

Causa Peças a soldar demasiado grandes.
Solução Aumentar a corrente de soldadura.
Aumentar a tensão de soldadura.

Causa Dinâmica do arco incorrecta.
Solução Aumentar o valor indutivo do circuito equivalente.

**Bordos queimados**

Causa Parâmetros de soldadura incorrectos.
Solução Reduzir a tensão de soldadura.
Utilizar um eléctrodo com diâmetro inferior.

Causa Comprimento incorrecto do arco.
Solução Reduzir a distância entre o eléctrodo e a peça.
Reduzir a tensão de soldadura.

Causa Modo de execução da soldadura incorrecto.
Solução Reduzir a velocidade de oscilação lateral no enchimento.
Reduzir a velocidade de avanço em soldadura.

Causa Gás de protecção insuficiente.
Solução Utilizar gases adequados aos materiais a soldar.

**Oxidações**

Causa Protecção de gás insuficiente.
Solução Regular correctamente o fluxo do gás.
Verificar se o difusor e o bico de gás da tocha se encontram em boas condições.

**Porosidade**

Causa Presença de gordura, tinta, ferrugem ou sujidade nas peças a soldar.
Solução Limpar as peças cuidadosamente antes de executar a soldadura.

Causa Presença de gordura, tinta, ferrugem ou sujidade no material de adição.
Solução Utilizar sempre produtos e materiais de qualidade.
Manter sempre o material de adição em perfeitas condições.

Causa Presença de humidade no material de adição.
Solução Utilizar sempre produtos e materiais de qualidade.
Manter sempre o material de adição em perfeitas condições.

Causa Comprimento incorrecto do arco.
Solução Reduzir a distância entre o eléctrodo e a peça.
Reduzir a tensão de soldadura.

Causa Presença de humidade no gás de soldadura.
Solução Utilizar sempre produtos e materiais de qualidade.
Manter sempre o sistema de alimentação do gás em perfeitas condições.

Causa Gás de protecção insuficiente.
Solução Regular correctamente o fluxo de gás.
Verificar se o difusor e o bico de gás da tocha se encontram em boas condições.

Causa Solidificação demasiado rápida do banho de fusão.
Solução Reduzir a velocidade de avanço em soldadura.
Executar um pré-aquecimento das peças a soldar.
Aumentar a corrente de soldadura.

**Fissuras a quente**

Causa Parâmetros de soldadura incorrectos.
Solução Reduzir a tensão de soldadura.
Utilizar um eléctrodo com diâmetro inferior.

Causa Presença de gordura, tinta, ferrugem ou sujidade nas peças a soldar.
Solução Limpar as peças cuidadosamente, antes de executar a soldadura.

Causa Presença de gordura, tinta, ferrugem ou sujidade no material de adição.
Solução Utilizar sempre produtos e materiais de qualidade.
Manter sempre o material de adição em perfeitas condições.

Causa Modo de execução da soldadura incorrecto.
Solução Executar a sequência correcta de operações para o tipo de junta a soldar.

Causa Peças a soldar com características diferentes.
Solução Executar um amanteigamento antes de executar a soldadura.

**Fissuras a frio**

Causa Presença de humidade no material de adição.
Solução Utilizar sempre produtos e materiais de qualidade.
Manter sempre o material de adição em perfeitas condições.

Causa Geometria particular da junta a soldar.
Solução Executar um pré-aquecimento das peças a soldar.
Executar um pós-aquecimento.
Executar a sequência correcta de operações para o tipo de junta a soldar.

**Se tiver quaisquer dúvidas e/ou problemas, não hesite em contactar o centro de assistência técnica mais perto de si.**

# 7 NOÇÕES TEÓRICAS SOBRE A SOLDADURA

## 7.1 Soldadura manual por arco voltaico (MMA)

**Preparação dos bordos**
Para obter boas soldaduras é sempre recomendável trabalhar peças limpas, não oxidadas, sem ferrugem nem outros agentes contaminadores.

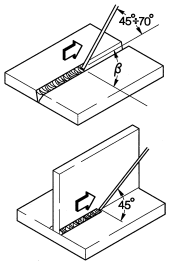
**Escolha do eléctrodo**
O diâmetro do eléctrodo a utilizar depende da espessura do material, da posição, do tipo de junção e do tipo de preparação a que a peça a soldar tenha sido sujeita.
Eléctrodos com maior diâmetro exigem, como é lógico, correntes muito elevadas, com um consequente fornecimento de calor muito intenso durante a soldadura.

| Tipo de revestimento | Propriedades | Utilização |
|---|---|---|
| Rutilo | Facil. de utilização | Todas as posições |
| Ácido | Alta velocid. de fusão | Plano |
| Básico | Caract. Mecânicas | Todas as posições |

**Escolha da corrente de soldadura**
Os valores da corrente de soldadura, relativamente ao tipo de eléctrodo utilizado, são especificados pelo fabricante na embalagem do eléctrodo.

**Acender e manter o arco**
O arco eléctrico é produzido por fricção da ponta do eléctrodo na peça de trabalho ligada ao cabo de terra e, logo que o arco estiver aceso, afastando rapidamente a vareta para a distância normal de soldadura.
Normalmente, para melhorar a ignição do arco, é fornecida uma corrente inicial superior, de modo a provocar um aquecimento súbito da extremidade do eléctrodo, para melhorar o estabelecimento do arco ("Hot Start").
Uma vez o arco aceso, inicia-se a fusão da parte central do eléctrodo que se deposita em forma de gotas no banho de fusão da peça a soldar. O revestimento externo do eléctrodo é consumido, fornecendo o gás de protecção para a soldadura, assegurando assim que a mesma será de boa qualidade.
Para evitar que as gotas de material fundido apaguem o arco, por curto-circuito, e colem o eléctrodo ao banho de fusão, devido a uma aproximação acidental entre ambos, é disponibilizado um aumento temporário da corrente de soldadura, de forma a neutralizar o curto-circuito (Arc Force).
Caso o eléctrodo permaneça colado à peça a soldar, a corrente de curto-circuito deve ser reduzida para o valor mínimo ("antisticking").

**Execução da soldadura**
O ângulo de inclinação do eléctrodo varia consoante o número de passagens; o movimento do eléctrodo é, normalmente, efectuado com oscilações e paragens nos lados do rebordo, de modo a evitar uma acumulação excessiva de material de adição no centro.

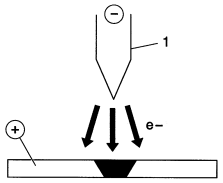



**Remoção da escória**
A soldadura por eléctrodos revestidos obriga à remoção da escória após cada passagem.
A escória é removida com um pequeno martelo ou com uma escova, se estiver fria.

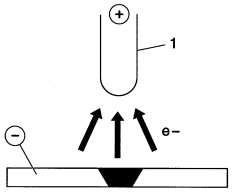
## 7.2 Soldadura TIG (arco contínuo)

O processo de soldadura TIG ("Tungsten Inert Gas" - Tungsténio Gás Inerte) baseia-se na presença de um arco eléctrico aceso entre um eléctrodo não consumível (tungsténio puro ou em liga, com uma temperatura de fusão de cerca de 3370° C) e a peça de trabalho; uma atmosfera de gás inerte (árgon) assegura a protecção do banho de fusão.
O eléctrodo nunca deve tocar na peça de trabalho, para evitar o perigo representado pela entrada de tungsténio na junta; por esse motivo, a fonte de alimentação de soldadura dispõe, normalmente, de um dispositivo de início do arco que gera uma descarga de alta frequência e alta tensão, entre a extremidade do eléctrodo e a peça de trabalho. Assim, devido à faísca eléctrica que ioniza a atmosfera gasosa, o arco de soldadura começa sem que haja contacto entre o eléctrodo e a peça de trabalho.
Existe ainda outro tipo de arranque com introduções reduzidas de tungsténio: o arranque em "lift" (elevação) que não requer alta frequência mas apenas um curto-circuito inicial, a baixa corrente, entre o eléctrodo e a peça a soldar; o arco inicia-se quando o eléctrodo sobe e a corrente aumenta até atingir o valor de soldadura previamente estabelecido.
Para melhorar a qualidade da parte final do cordão de soldadura é importante verificar com precisão a descida da corrente de soldadura e é necessário que o gás flua no banho de fusão por alguns segundos, após a finalização do arco.
Em muitas condições operativas é útil poder dispor de 2 correntes de soldadura predefinidas e poder passar facilmente de uma para outra (BILEVEL).

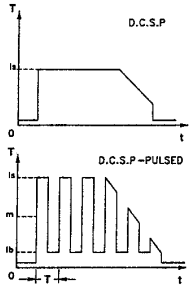
**Polaridade de soldadura**
**D.C.S.P. (Direct Current Straight Polarity - Polaridade Directa de Corrente Contínua)**
Esta é a polaridade mais utilizada e assegura um desgaste limitado do eléctrodo (1), uma vez que 70 % do calor se concentra no ânodo (ou seja, na peça).
Com altas velocidades de avanço e baixo fornecimento de calor obtêm-se banhos de solda estreitos e fundos.
Os materiais são, maioritariamente, soldados com esta polaridade, à excepção do alumínio (e respectivas ligas) e ao magnésio.




**D.C.R.P. (Direct Current Reverse Polarity - Polaridade Inversa de Corrente Contínua)**
A polaridade inversa é utilizada na soldadura de ligas cobertas com uma camada de óxido refractário, com uma temperatura de fusão superior à dos metais.
Não se podem utilizar correntes elevadas, uma vez que estas provocariam um desgaste excessivo do eléctrodo.



**D.C.S.P.-Pulsed (Direct Current Straight Polarity Pulsed – Pulsação de Polaridade Directa de Corrente Contínua)**
A adopção de uma corrente contínua pulsada permite controlar melhor o banho de fusão, em condições operacionais específicas. O banho de fusão é formado pelos impulsos de pico (Ip), enquanto a corrente de base (Ib) mantém o arco aceso; isto facilita a soldadura de pequenas espessuras, com menos deformações, melhor factor de forma e consequente menor perigo de formação de fendas a quente e de introduções gasosas.
Com o aumento da frequência (média frequência) obtém-se um arco mais estreito, mais concentrado e mais estável, o que permite uma melhor qualidade de soldadura de espessuras finas.



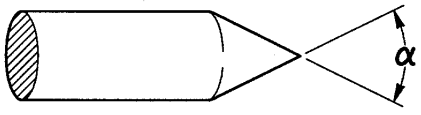

### 7.2.1 Soldadura TIG de aço
O procedimento TIG é muito eficaz na soldadura dos aços, quer sejam de carbono ou resultem de ligas, para a primeira passagem sobre os tubos e nas soldaduras que devam apresentar bom aspecto estético. É necessária polaridade directa (D.C.S.P.).

**Preparação dos bordos**
Torna-se necessário efectuar uma limpeza cuidadosa bem como uma correcta preparação dos bordos.

**Escolha e preparação do eléctrodo**
Aconselhamos o uso de eléctrodos de tungsténio toriado (2% de tório-coloração vermelha) ou, em alternativa, eléctrodos de cério ou lantânio com os seguintes diâmetros:

| Ø eléctrodo (mm) | limites de corrente (A) |
|---|---|
| 1.0 | 15÷75 |
| 1.6 | 60÷150 |
| 2.4 | 130÷240 |

O eléctrodo deverá ser afiado conforme indica a figura.




| α (°) | limites de corrente (A) |
|---|---|
| 30 | 0÷30 |
| 60÷90 | 30÷120 |
| 90÷120 | 120÷250 |

**Material de adição**
As barras de adição deverão ter características mecânicas semelhantes às do material base.
Não utilizar tiras retiradas do material base, uma vez que estas podem conter impurezas resultantes da manipulação, que poderão afectar negativamente a qualidade da soldadura.

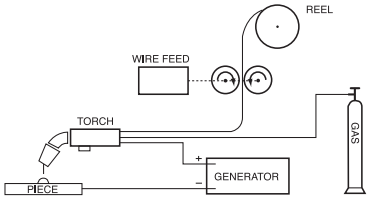
**Gás de protecção**
Normalmente, é utilizado árgon puro (99,99 %).

| Corrente de soldadura (A) | Ø do eléctrodo (mm) | Bocal de gás n° Ø (mm) | Fluxo de árgon (l/min) |
|---|---|---|---|
| 6-70 | 1.0 | 4/5 6/8.0 | 5-6 |
| 60-140 | 1.6 | 4/5/6 6.5/8.0/9.5 | 6-7 |
| 120-240 | 2.4 | 6/7 9.5/11.0 | 7-8 |

### 7.2.2 Soldadura TIG de cobre
Uma vez que a soldadura TIG é um processo que se caracteriza por uma elevada concentração de calor, é especialmente indicada para materiais de soldadura com condutividade térmica elevada, tais como o cobre.
Para a soldadura TIG do cobre siga as mesmas indicações da soldadura TIG dos aços ou consulte textos específicos.

## 8 NOÇÕES TEÓRICAS SOBRE A SOLDADURA COM FIO CONTÍNUO

### 8.1 Introdução
Um sistema MIG é formado por uma fonte de alimentação em corrente contínua, um mecanismo de avanço do fio, uma bobina de fio, uma tocha e gás.




Equipamento de soldadura manual

A corrente é transferida para o arco eléctrico através do eléctrodo fusível (fio ligado ao pólo positivo); neste procedimento, o metal fundido é transferido, através do arco eléctrico, para a peça a ser soldada. A alimentação automática do eléctrodo de material de adição contínuo (fio) é necessária, para reintegrar o fio fundido durante a soldadura.

### 8.1.1 Métodos de procedimento
Na soldadura MIG, há dois mecanismos principais de transferência de metal, que podem ser classificados consoante o modo como o metal é transferido do eléctrodo para a peça de trabalho. Um primeiro método, denominado "TRANSFERÊNCIA POR CURTO-CIRCUITO (SHORT-ARC)", produz um banho de fusão de pequenas dimensões e solidificação rápida, em que o metal é transferido do eléctrodo para a peça de trabalho durante um curto período, quando aquele está em contacto com o banho de fusão. Neste período, o eléctrodo toca directamente com o banho de fusão, produzindo um curto-circuito que faz fundir o fio, interrompendo-o. Em seguida, o arco eléctrico acende-se novamente e o ciclo repete-se (Fig. 1a).

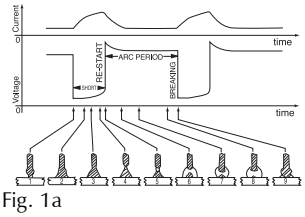



Fig. 1a

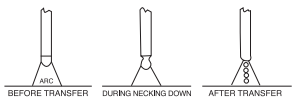



Fig. 1b

Ciclo "SHORT" (a) e soldadura "SPRAY ARC" (b)

Num outro método, denominado "TRANSFERÊNCIA SPRAY-ARC", a transferência de metal ocorre em pequenas gotas que se formam e libertam da extremidade do fio, sendo transferidas para o banho de fusão através do arco (Fig. 1b).

### 8.1.2 Parâmetros de soldadura

A visibilidade do arco eléctrico reduz a necessidade de uma observância rígida das tabelas de regulação por parte do operador, que tem a possibilidade de controlar directamente o banho de fusão.

- A tensão influencia directamente o aspecto do cordão, mas as dimensões da superfície soldada podem ser modificadas em função das exigências, deslocando a tocha manualmente, para obter depósitos variáveis com tensão contínua.
- A velocidade de avanço do fio está relacionada com a corrente de soldadura.

As Fig. 2 e 3 apresentam a relação existente entre os vários parâmetros de soldadura.

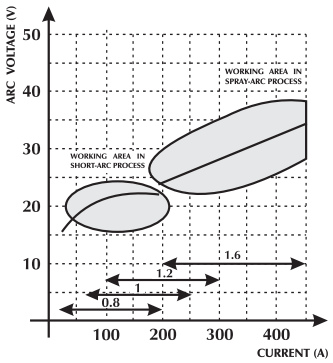



Fig. 2 Diagrama para a selecção óptima da melhor característica de trabalho.

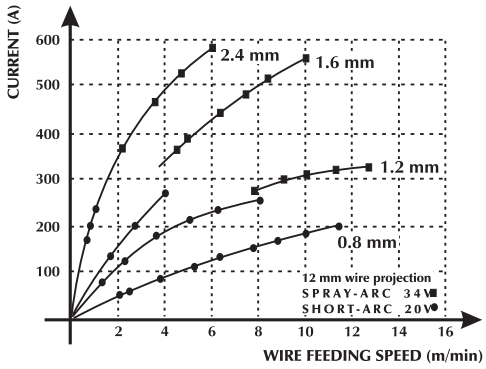
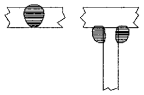
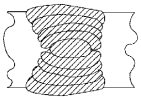
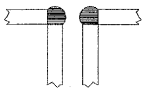
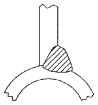
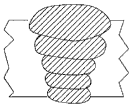
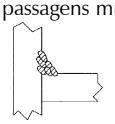
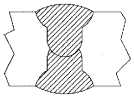



Fig. 3 Relação entre a velocidade de avanço do fio e a intensidade de corrente (característica de fusão) em função do diâmetro do fio.

**TABELA DE ORIENTAÇÃO PARA A ESCOLHA DOS PARÂMETROS DE SOLDADURA, RELATIVAMENTE ÀS APLICAÇÕES MAIS COMUNS E AOS FIOS MAIS UTILIZADOS**

| **Diâmetro do fio – peso por metro** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Tensão do arco (v)** | **0,8 mm** | **1,0-1,2 mm** | **1,6 mm** | **2,4 mm** |
| **16 - 22** SHORT - ARC | Baixa penetração para pequenas espessuras  60 - 160 A | Bom controlo da penetração e da fusão 100 - 175 A | Boa fusão horizontal e vertical  120 - 180 A | Não utilizado 150 - 200 A |
| **24 - 28** SEMI SHORT-ARC (Zona de transição) | Soldadura automática em ângulo  150 - 250 A | Soldadura automática de alta tensão  200 - 300 A | Soldadura automática descendente  250 - 350 A | Não utilizado 300 - 400 A |
| **30 - 45** SPRAY - ARC | Baixa penetração com regulação a 200 A 150 - 250 A | Soldadura automática com passagens múltiplas  200 - 350 A | Boa penetração descendente  300 - 500 A | Boa penetração com alto depósito em grandes espessuras 500 - 750 A |

### 8.1.3 Gases utilizáveis

A soldadura MIG-MAG caracteriza-se principalmente pelo tipo de gás utilizado: inerte para a soldadura MIG ("Metal Inert Gas"), activo para a soldadura MAG ("Metal Active Gas").

**Anidrido carbónico ($CO_2$)**

Utilizando $CO_2$ como gás de protecção obtêm-se elevadas penetrações, elevada velocidade de avanço e boas propriedades mecânicas, juntamente com baixos custos operacionais. Não obstante, a utilização deste gás origina problemas consideráveis na composição química final das soldagens, dado existir uma elevada perda de elementos facilmente oxidáveis, simultaneamente com um enriquecimento de carbono do banho de fusão.
A soldadura com $CO_2$ puro implica também outro tipo de problemas, como excesso de salpicos e formação de porosidade de monóxido de carbono.

**Árgon**

Este gás inerte é utilizado puro na soldadura de ligas leves e, com a adição de oxigénio e $CO_2$, numa percentagem de 2%, na soldadura de aços inoxidáveis de cromo-níquel; isto contribui para melhorar a estabilidade do arco e a formação do cordão de soldadura.

**Hélio**

Este gás é utilizado como alternativa ao árgon, permitindo maiores penetrações (em grandes espessuras) e maiores velocidades de avanço.

**Mistura Árgon - Hélio**

Proporciona um arco mais estável em relação ao hélio puro e uma maior penetração e velocidade em relação ao árgon.

**Mistura Árgon - $CO_2$ - e Árgon - $CO_2$ - Oxigénio**

Estas misturas são utilizadas na soldadura de materiais ferrosos, sobretudo em condições de SHORT-ARC, pois melhoram o fornecimento de calor específico. Isto não exclui o uso em SPRAY-ARC. Normalmente a mistura contém uma percentagem de $CO_2$, compreendida entre 8-20%, e de $O_2$, de aproximadamente 5%.

# 9 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

| | GENESIS 3000 MTE / GENESIS 3000 PMC | | |
|---|---|---|---|
| | **MIG/MAG** | **TIG** | **MMA** |
| Tensão de alimentação U1 (50/60 Hz) | 3x400/230Vac | 3x400/230Vac | 3x400/230Vac |
| Zmax (@PCC) | **---** | **---** | **---** |
| Fusível geral atrasado | 16/25A | 16/25A | 16/25A |
| Bus de comunicação | DIGITAL | DIGITAL | DIGITAL |
| Potência máxima de entrada (kVA) | 10.9/11.48 kVA | 9.1/9.2 kVA | 10.9/11.48 kVA |
| Potência máxima de entrada (kW) | 10.2/10.93 kW | 8.56/8.8 kW | 10.2/10.93 kW |
| Factor de potência PF | 0.95 | 0.95 | 0.95 |
| Eficiência ($\mu$) | 85% | 85% | 85% |
| Cosφ | 0.99 | 0.99 | 0.99 |
| Corrente máxima de entrada I1max | 16.1/32.3A | 16.1/32.3A | 16.1/32.3A |
| Corrente efectiva I1eff | 9.5/19A | 9.5/19A | 9.5/19A |
| Factor de utilização (40°C) | | | |
| | 300A (40%)/300A (30%) | 320A (40%)/320A (30%) | 280A (50%)/280A (40%) |
| (x=60%) | 270A/260A | 300A/290A | 260A/240A |
| (x=100%) | 240A/230A | 270A/260A | 220A/180A |
| Factor de utilização (25°C) | 260A | / | 260A |
| Gama de regulação I2 | 3-300A | 3-300A | 3-300A |
| Tensão em vazio Uo | 80Vdc | 80Vdc | 80Vdc |
| Grau de protecção IP | IP23S | IP23S | IP23S |
| Classe de isolamento | H | H | H |
| Dimensões (lxdxh) | 685x305x535 mm | 685x305x535 mm | 685x305x535 mm |
| Peso | 32 kg. | 32 kg. | 32 kg. |
| Normas de construção | EN 60974-1/EN 60974-3 | EN 60974-1/EN 60974-3 | EN 60974-1/EN 60974-3 |
| | EN 60974-5/EN 60974-10 | EN 60974-5/EN 60974-10 | EN 60974-5/EN 60974-10 |
| Cabo de alimentação | 4x4 mm2 | 4x4 mm2 | 4x4 mm2 |
| Comprimento do cabo de alimentação | 5m | 5m | 5m |

# *Dank u wel...*

*Wij willen u ervoor bedanken dat u heeft gekozen voor* ***de KWALITEIT, de TECHNOLOGIE en de BETROUWBAARHEID*** *van de SELCO producten.*
*Om zoveel mogelijk profijt te hebben van de capaciteiten en mogelijkheden van het product dat u heeft gekocht adviseren wij u de volgende instructies zorgvuldig te lezen.*

*Hierdoor zult u meer inzicht krijgen in de werking van het product en daardoor betere resultaten behalen.*
*Voordat u ook maar iets met de machine doet dient u zich ervan te vergewissen dat u de inhoud van deze handleiding goed heeft gelezen en begrepen. Breng geen veranderingen aan en voer geen onderhoudswerkzaamheden uit die niet zijn vermeld in de handleiding.*
*Twijfelt u aan de werking van de machine neemt dan contact op met uw leverancier.*

*Deze handleiding maakt integraal deel uit van de machine en dient daarom steeds bij de machine te blijven, ook als deze opnieuw wordt verkocht.*
*De gebruiker moet er zorg voor dragen dat de handleiding compleet en leesbaar blijft.*
***SELCO s.r.l.*** *behoudt zich het recht voor deze handleiding te allen tijde te kunnen wijzigen zonder voorafgaande aankondiging.*
*Het is verboden zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van* ***SELCO s.r.l.*** *deze handleiding te vertalen of geheel of gedeeltelijk te kopiëren (hierbij inbegrepen zijn fotokopieën, film of microfilm).*

*Deze richtlijnen zijn van vitaal belang en dienen strikt te worden opgevolgd om aanspraak te kunnen maken op garantie.*
*De fabrikant accepteert geen enkele aansprakelijkheid als de gebruiker zich niet heeft gehouden aan deze richtlijnen.*

## GELIJKVORMIGHEIDS VERKLARING CE

De firma
**SELCO s.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITALY**
**Tel. +39 049 9413111 - Fax +39 049 9413311 - E-mail: selco@selcoweld.com - www.selcoweld.com**

Verklaart dat het apparaat type

**GENESIS 3000 MTE**
**GENESIS 3000 PMC**

Conform is met de normen EU:

| | |
|---|---|
| **2006/95/EEC** | **LOW VOLTAGE DIRECTIVE** |
| **2004/108/EEC** | **EMC DIRECTIVE** |
| **93/68/EEC** | **CE MARKING DIRECTIVE** |

En dat de volgende normen werden toegepast:

**EN 60974-1**
**EN 60974-3**
**EN 60974-5**
**EN 60974-10**

Iedere ingreep of modificatie die niet vooraf door **SELCO s.r.l.** is goedgekeurd maakt dit certificaat ongeldig.

Onara di Tombolo (PADOVA)

Selco s.r.l.

Lino Frasson
Directeur

## INHOUDSOPGAVE


1 WAARSCHUWING....179
1.1 Gebruiksomgeving....179
1.2 Bescherming voor de lasser en anderen....179
1.3 Bescherming tegen rook en gassen....180
1.4 Brand en explosie preventie....180
1.5 Voorzorgmaatregelen voor het gebruik van gasflessen....180
1.6 Beveiliging tegen elektrische schokken....180
1.7 Elektromagnetische velden en storingen....181
1.8 IP Beveiligingsgraad....182
2 HET INSTALLEREN....182
2.1 Procedure voor het laden, vervoeren en lossen....182
2.2 Plaatsen van de installatie....182
2.3 Aansluiting....182
2.4 Installeren....183
3 PRESENTATIE VAN DE INSTALLATIE....184
3.1 Algemene informatie....184
3.2 Voorpaneel....184
3.3 Start scherm....184
3.4 Test scherm....184
3.5 Hoofd scherm....185
3.5.1 Set up....186
3.6 Synergische lijnen scherm....191
3.7 Programma's scherm....191
3.8 Interface personificatie....193
3.9 Sluit af/open....193
3.10 Beheer van externe controle....194
3.11 Bewaken van limieten....194
3.12 Alarm scherm....195
3.13 Achter paneel....196
3.14 Paneel met contactpunten....196
4 ACCESSOIRES....196
4.1 Algemene informatie....196
4.2 RC 100 afstandbediening....196
4.3 RC 200 afstandbediening....197
4.4 RC 120 pedaal afstandbediening voor het TIG lassen....197
4.5 RC 180 afstandbediening....197
4.6 DIGITIG serie toortsen....197
4.6.1 Algemeen....197
4.7 U/D serie toortsen....197
5 ONDERHOUD....197
6 MEEST VOORKOMENDE VRAGEN EN OPLOSSINGEN....198
7 ALGEMENE INFORMATIE OVER LASSEN....200
7.1 Handleiding lassen met beklede elektroden (MMA)....200
7.2 Lassen met ononderbroken vlamboog....201
7.2.1 TIG lassen van staal....201
7.2.2 TIG lassen van koper....202
8 ALGEMENE INFORMATIE OVER HET LASSEN MET CONSTANTE DRAADTOEVOER....202
8.1 Inleiding....202
8.1.1 Werkmethoden....202
8.1.2 Lasparameters....202
8.1.3 Bruikbare gassoorten....203
9 TECHNISCHE KENMERKEN....204


## SYMBOLEN

Ernstig gevaar op zware verwondingen en waarbij onvoorzichtig gedrag zwaar letsel kan veroorzaken

Belangrijke aanwijzingen die moeten opgevolgd worden om lichte persoonlijke letsels en beschadigingen aan voorwerpen te vermijden

De opmerkingen die na dit symbool komen zijn van technische aard en ergemakkelijken de bewerkingen

# 1 WAARSCHUWING

Voor het gebruik van de machine dient u zich ervan te overtuigen dat u de handleiding goed heeft gelezen en begrepen.
Breng geen veranderingen aan en voer geen onderhoudswerkzaamheden uit die niet in deze handleiding vermeld staan.
De fabrikant kan niet verantwoordelijk worden gehouden voor lichamelijke schade of schade aan eigendommen die zijn veroorzaakt door verkeerd gebruik van de machine of het onjuist interpreteren van de handleiding.

In geval van twijfel of problemen bij het gebruik, zelfs als het niet staat vermeldt, raadpleeg uw leverancier.

## 1.1 Gebruiksomgeving

- Iedere machine mag alleen worden gebruikt voor de werkzaamheden waarvoor hij is ontworpen, op de manier zoals is voorschreven op de gegevensplaat en/of deze handleiding, in overeenstemming met de nationale en internationale veiligheidsvoorschriften. Oneigenlijk gebruik zal worden gezien als absoluut ongepast en gevaarlijk en in een dergelijk geval zal de fabrikant iedere verantwoordelijkheid afwijzen.
- De machine dient uitsluitend professioneel gebruikt te worden in een industriële omgeving.
  De fabrikant is niet verantwoordelijk voor schade veroorzaakt door het gebruik van de machine in een huiselijke omgeving.
- De omgevingstemperatuur voor gebruik van de machine moet liggen tussen -10° C en +40° C (Tussen +14°F en +104°F).
  Voor transport en opslag moet de temperatuur liggen tussen -25°C en +55°C (tussen -13°F en +131°F).
- De machine moet worden gebruikt in een stofvrije omgeving zonder zuren, gas of andere corrosieve stoffen.
- De vochtigheidsgraad van de werkomgeving van de machine mag niet hoger zijn dan 50% bij 40°C (104°F).
- De machine kan worden gebruikt tot op een hoogte van 2000 meter boven de zeespiegel (6500 voet).

Gebruik de machine niet om pijpen te ontdooien.
Gebruik de machine niet om batterijen en/of accu's op te laden.
Gebruik de machine niet om motoren mee te starten.

## 1.2 Bescherming voor de lasser en anderen

Bij het lasproces ontstaan schadelijke stoffen zoals straling, lawaai, hitte en gasuitstoot.

Draag beschermende kleding om uw huid te beschermen tegen straling vonken en gloeiende metaalsplinters. De kleding moet het gehele lichaam bedekkenen:
- heel en van goede kwaliteit zijn
- vuurvast
- isolerend en droog
- goed passend en zonder manchetten en omslagen

Draag altijd goed, stevig waterdicht schoeisel.

Draag altijd goede hitte- en stroombestendige handschoenen.

Plaats een vuurvast scherm ter bescherming tegen straling, vonken en gloeiend afval.
Adviseer iedereen in de nabijheid niet rechtstreeks in de lasboog of het gloeiende metaal te kijken en om een laskap te gebruiken.

Draag een laskap met zijflappen en met een geschikte lasruit (minimale sterkte nr. 10 of hoger) voor de ogen.

Draag altijd een veiligheids bril met zijbescherming vooral tijdens het handmatig of mechanisch verwijderen van las afval.

Draag geen contactlenzen.

Gebruik gehoorbescherming als tijdens het lassen het geluidsniveau te hoog wordt.
Als het geluidsniveau de wettelijk vastgestelde waarde overschrijdt moet de werkplek worden afgeschermd en moet iedereen die in de nabijheid komt gehoorbescherming dragen.

Zorg ervoor dat uw handen, haar, kleding, gereedschap niet in aanraking kunnen komen met bewegende onderdelen zoals:
- ventilatoren
- Tandwielen
- rollen en assen
- draadspoelen

- Raak tandwielen niet aan wanneer de draadtoevoer ingeschakeld is.
- De installatie mag op geen enkele manier worden gewijzigd. Het buitenwerking stellen van het beveiligingsmechanisme op de draadaanvoer unit is buitengewoon gevaarlijk en ontheft de fabrikant van alle verantwoordelijkheid voor letsel en schade aan personen en hun eigendommen.
- Laat de zijpanelen tijdens het lassen altijd gesloten.

Houdt tijdens het tijdens het laden en toevoeren van de draad uw hoofd weg van de MIG/MAG toorts. De uitgaande draad kan ernstig letsel veroorzaken aan handen, gezicht en ogen.

Raak zojuist gelaste voorwerpen niet aan, de grote hitte kan brandwonden veroorzaken.

- Volg alle veiligheids voorschriften op, ook tijdens bewerkingen na het lassen. Er kunnen tijdens het afkoelen van het werkstuk nog slakken loslaten.
- Controleer vooraf of de toorts koud is voor u begint met lassen of met onderhoud begint.

Overtuig u ervan dat de koelunit is uitgeschakeld voordat u de leidingen van de koelvloeistof losmaakt.
De hete vloeistof uit de leidingen kan ernstige brandwonden veroorzaken.

Houd een verbanddoos binnen handbereik.
Onderschat brandwonden of andere verwondingen nooit.

Overtuigt u er voor dat u vertrekt van dat de werkplek goed is opgeruimd, zo voorkomt u ongevallen.

## 1.3 Bescherming tegen rook en gassen

- Rook, gassen en stoffen die tijdens het lassen vrijkomen, kunnen gevaarlijk zijn voor de gezondheid.
  Onder bepaalde omstandigheden kan de lasrook kanker veroorzaken en bij zwangerschap de foetus schaden.
- Houdt u hoofd ver van de lasrook en gassen.
- Zorg voor goede ventilatie, natuurlijke of mechanische, op de werkplek.
- Gebruik bij slechte ventilatie maskers of verse lucht helmen.
- Bij het lassen in extreem kleine ruimten verdient het aanbeveling de lasser door een collega buiten de ruimte scherp in de gaten te laten houden.
- Gebruik geen zuurstof om te ventileren.
- Controleer of de afzuiging goed werkt door regelmatig na te gaan of schadelijke gassen in de luchtmonsters onder de norm blijven.
- De hoeveelheid en de mate van gevaar van de rook hangt af van het materiaal dat gelast wordt, het lasmateriaal en het schoonmaakmiddel dat is gebruikt om het werkstuk schoon en vetvrij te maken. Volg de aanwijzingen van de fabrikant en de bijgeleverde technische gegevens.
- Las niet direct naast plaatsen waar ontvet of geverfd wordt.
- Plaats gasflessen buiten of in goed geventileerde ruimten.

## 1.4 Brand en explosie preventie

- Het las proces kan brand en/of explosies veroorzaken.
- Verwijder alle brandbare en lichtontvlambare producten van de werkplek en omgeving.
  Brandbare materialen moeten minstens op 11 meter (35 voet) van de lasplaats worden opgeslagen of ze moeten goed afgeschermd zijn. Vonken en gloeiende deeltjes kunnen makkelijk ver weg springen, zelfs door kleine openingen.
  Geef veel aandacht aan de veiligheid van mens en werkplaats.
- Las nooit boven of bij containers die onder druk staan.
- Las nooit in gesloten containers of buizen. Let goed op bij het lassen van pijpen of containers, zelfs als deze open, leeg en goed schoongemaakt zijn. Resten van gas, brandstof, olie of soortgelijke stoffen kunnen explosies veroorzaken.
- Las niet op plaatsen waar explosieve stoffen, gassen of dampen zijn.
- Controleer na het lassen of de stroomtoevoer niet per ongeluk contact maakt met de aardkabel.
- Installeer brandblusapparatuur in de omgeving van de werkplek.

## 1.5 Voorzorgmaatregelen voor het gebruik van gasflessen

- Gasflessen zijn onder druk gevuld en kunnen exploderen als de veiligheidsvoorschriften niet in worden nageleefd bij vervoer, opslag en gebruik.
- De flessen moeten rechtop verankerd staan aan een muur of een andere stevige constructie zodat ze niet per ongeluk kunnen omvallen of tegen iets aanstoten.
- Draai de beschermdop van het ventiel goed vast tijdens transport, bij het aansluiten en bij het lassen.
- Stel de gasflessen niet bloot aan zonlicht, plotselinge schommelingen in temperatuur, te hoge of te lage temperaturen.
- Laat de gasflessen niet in aanraking komen met open vuur, elektrische stroom, lastoortsen of elektrische klemmen of met wegspringende vonken en splinters.
- Houdt de gasflessen altijd uit de buurt van las- en stroomcircuits.
- Draai uw gezicht af wanneer u het ventiel van de gasfles open draait.
- Draai het ventiel van de gasfles na het werk altijd dicht.
- Las nooit aan gasflessen die onder druk staan.

## 1.6 Beveiliging tegen elektrische schokken

- Elektrische schokken kunnen dodelijk zijn.
- Raak geen onderdelen aan noch aan de binnen noch aan de buitenkant van de machine terwijl die is ingeschakeld. (toortsen, klemmen, aardkabels, elektroden, snoeren, rollen en spoelen kunnen onder stroom staan.)
- Overtuigt u ervan dat zowel de lasmachine als de lasser goed geïsoleerd zijn door voor een droge ondergrond te zorgen die goed geïsoleerd is.
- Overtuigt u ervan dat de machine goed is aangesloten aan de contactdoos en dat de krachtbron voorzien is van een aardkabel.
- Raak nooit twee toortsen of elektrodehouders tegelijk aan.
  Stop direct met lassen als u een elektrische schok voelt.

Het instrument om de boog te ontsteken en te stabiliseren is ontworpen voor handmatig of mechanisch gestuurd gebruik.

Door de lengte van de toorts of de laskabels met meer dan 8 m te vergroten zal het risico op een elektrische schok verhogen.

## 1.7 Elektromagnetische velden en storingen

- De stroom die intern en extern door de kabels van de machine gaat veroorzaakt een elektromagnetisch veld rondom de kabels en de machine.
- Deze elektromagnetische velden zouden een negatief effect kunnen hebben op mensen die er langere tijd aan bloot gesteld zijn.(de juiste effecten zijn nog onbekend)
  Elektromagnetische velden kunnen storingen veroorzaken bij hulpmiddelen zoals pacemakers en gehoorapparaten.

Personen die een pacemaker hebben moeten eerst hun arts raadplegen voor zij las- of plasma snij werkzaamheden gaan uitoefenen.

**EMC classificatie van apparatuur in overeenstemming met EN/IEC 60974-10** ( Zie het kwalificatie plaatje of de technische informatie)
Klasse B apparatuur voldoet aan de elektromagnetische eisen van aansluiting zowel wat betreft de industriële omgeving als de woonomgeving, inclusief de woonomgeving waar de stroomvoorziening wordt betrokken van het netwerk en dus met een lage spanning.
Klasse A apparatuur is niet bedoeld om te gebruiken in de woonomgeving waar de stroom geleverd wordt via het normale netwerk met lage spanning.
In een dergelijke omgeving kunnen zich potentiële moeilijkheden voordoen bij het veilig stellen van de elektromagnetische aansluiting van klasse A apparatuur veroorzaakt door geleiding of storing door straling.

**Installatie, gebruik en evaluatie van de werkplek**
Deze apparatuur is gebouwd volgens de aanwijzingen in de geharmoniseerde norm EN60974-10 en wordt gerekend tot de Klasse A.
Deze apparatuur dient uitsluitend voor professionele doeleinde te worden gebruikt in een industriële omgeving.
De fabrikant kan niet aansprakelijk worden gesteld voor schade veroorzaakt door gebruik van de apparatuur in een huishoudelijke omgeving.

De gebruiker moet een vakkundig iemand zijn die zich verantwoordelijk voelt voor de apparatuur en er gebruik van maakt volgens de richtlijnen van de fabrikant.
Wanneer zich elektromagnetische storingen voordoen moet de lasser de problemen oplossen zonodig met de technische assistentie van de fabrikant.

In ieder geval dient de elektromagnetische storing zodanig gereduceerd te worden dat het geen hinder meer vormt.

Voor de installatie dient de gebruiker de risico's te evalueren die elektromagnetische storingen zouden kunnen opleveren voor de directe omgeving, hierbij in het bijzonder lettend op de gezondheidsrisico's voor personen op en in de omgeving van de werkplek, bij voorbeeld mensen die een pacemaker of een gehoorapparaat hebben.

**Eisen voor het leidingnet** (Zie de technische informatie)
Apparatuur op hoogspanning kan, ten gevolge van de eerste stroom die wordt betrokken van het gewone netwerk, de kwaliteit beïnvloeden van de stroom van het hoogspanningsnet. Daarom zijn aansluitingsbeperkingen of eisen ten aanzien van de maximaal toelaatbare stroomsterkte van wisselstroom of de noodzakelijke minimale toevoer capaciteit op de interface van het normale hoogspanning netwerk ( punt van normale koppeling,PCC) kan van toepassing zijn bij sommige typen apparatuur. (zie de technische informatie). In dat geval is het de verantwoordelijkheid van de installateur of van de gebruiker van de apparatuur om zich ervan te vergewissen, zonodig door de netwerkbeheerder te raadplegen, dat de apparatuur mag worden aangesloten.

In het geval er storingen optreden kan het aanbeveling verdienen om verdere voorzorgmaatregelen te nemen zoals het filteren van de stroomtoevoer.
Het is ook noodzakelijk om de mogelijkheid te overwegen de stroomkabel af te schermen.

**Las kabels**
Om de effecten van de elektromagnetische velden zo klein mogelijk te houden dient u de hieronder staande richtlijnen te volgen:
- Houdt de laskabel en de aardkabel zoveel mogelijk bij elkaar opgerold.
- Vermijdt dat de laskabels rond uw lichaam draaien.
- Vermijdt dat u tussen de aard- en de laskabel in staat, (houdt beide aan één kant).
- De kabels moeten zo kort mogelijk gehouden worden, bij elkaar gehouden op of zo dicht mogelijk bij de grond.
- Plaats de apparatuur op enige afstand van de werkplek.
- Houdt de kabels ver verwijderd van andere kabels.

**Geaarde verbinding van de installatie**
Het wordt aanbevolen alle verbindingen van alle metalen onderdelen in de lasmachine en in de omgeving ervan te aarden.
Deze verbindingen dienen te zijn gemaakt volgens de plaatselijk geldende veiligheids regels.

**Het werkstuk aarden**
Wanneer het werkstuk niet geaard is vanwege elektrische veiligheid , de afmeting of de plaats waar het staat kan het aarden van het werkstuk de straling verminderen. Het is belangrijk er aan te denken dat het aarden van het werkstuk zowel het gevaar voor de lasser op ongelukken als schade aan andere apparatuur niet mag vergroten.
Het aarden moet volgens de plaatselijke veiligheidsvoorschriften gebeuren.

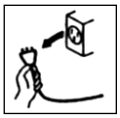
**Afscherming**
Door het selectief afschermen van andere kabels en apparatuur in de directe omgeving kunnen de storingsproblemen afnemen. Bij speciale toepassingen kan het worden overwogen de gehele lasplaats af te schermen.

### 1.8 IP Beveiligingsgraad

**IP23S**
- Kast voorkomt dat gevaarlijke onderdelen met de vingers of voorwerpen met een diameter tot 12.5mm kunnen worden aangeraakt.
- De kast beschermt tegen inregenen tot een hoek van 60° in verticale stand.
- De kast beschermt tegen de gevolgen van binnen druppelend water als de machine niet aanstaat.

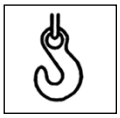
## 2 HET INSTALLEREN

**Het installeren dient te worden gedaan door vakkundig personeel met instemming van de fabrikant.**



**Overtuigt u ervan dat de stroom is uitgeschakeld voordat u gaat installeren.**

**Het is verboden om stroombronen in serie of in parallel te schakelen.**



### 2.1 Procedure voor het laden, vervoeren en lossen

- De machine is uitgerust met een handgreep voor transport.
- De machine is niet uitgerust met speciale hulpstukkeen voor bij het tillen. Gebruik een vorkheftruck maar let op dat de machine niet kantelt.

**Onderschat het gewicht van de apparatuur niet, zie de technische specificatie.**

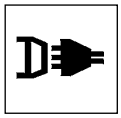
**Beweeg of hang het apparaat nooit boven personen of voorwerpen.**

**Laat het apparaat niet vallen of botsen.**

**Til de machine niet (GT 500) aan de handgreep op.**

### 2.2 Plaatsen van de installatie

Houdt u aan onderstaande regels:
- Zorg ervoor dat de installatie en de aansluitingen goed toegankelijk zijn.
- Plaats het apparaat niet in een te kleine ruimte.
- Plaats het apparaat niet op een schuin aflopende ondergrond van meer dan 10° waterpas.
- Plaats het apparaat in een droge, schone en goed geventileerde ruimte.
- Bescherm het apparaat tegen hevige regen en tegen de zon.

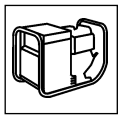


### 2.3 Aansluiting

De stroombron is voorzien van een primaire stroomkabel voor de aansluiting op het lichtnet.
De installatie kan worden gevoed door:
- 400 V drie fase
- 230 V drie fase

**Let op! Om lichamelijk letsel en schade aan de apparatuur te voorkomen moet u de geselecteerde netspanning en de zekeringen controleren voor u de machine op het net aansluit. Controleer ook of het stopcontact geaard is.**

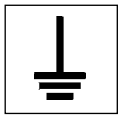
De werking van het apparaat wordt gegarandeerd voor spanningswaarden tot ±15% ten opzichte van de nominale waarde.



De machine kan gevoed worden door een stroomaggregaat als deze een stabiele voedingsspanning garandeert van ± 15% van de door de fabrikant voorgeschreven nominale behoefte, zodat onder alle werkomstandigheden en met maximale capaciteit gelast kan worden.

**Wij adviseren bij één fase lasapparaat een stroomaggregaat te gebruiken die tweemaal het vermogen van de stroombron geeft, in geval van drie fase lasapparaat is dit 1½.**

**Het gebruik van een stroomaggregaat met elektrische bediening wordt aangeraden.**



Ter bescherming van de gebruikers moet de installatie goed geaard zijn. De stroom kabel is voorzien van een aarde kabel (geel-groen), en moet worden verbonden met een geaarde stekker.

**Het elektrische systeem moet worden aangesloten door vakkundig technisch personeel met de juiste kwalificaties en volgens de nationale veiligheids normen.**

**De stroomkabel van de stroombron is voorzien van een geel/groene draad die altijd geaard moet zijn. Deze geel/groene draad mag nooit worden gebruikt met andere stroomdraden.**

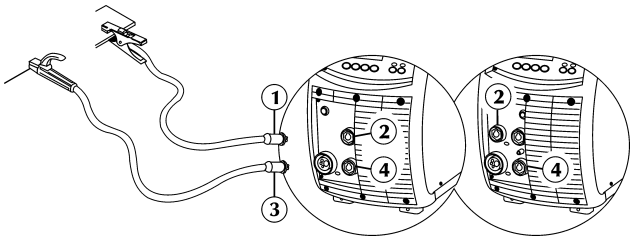
**Controleer de aardverbinding op de werkplek en of de stopcontacten in goede staat verkeren.**

**Installeer alleen stekkers die voldoen aan de veiligheid eisen.**

## 2.4 Installeren

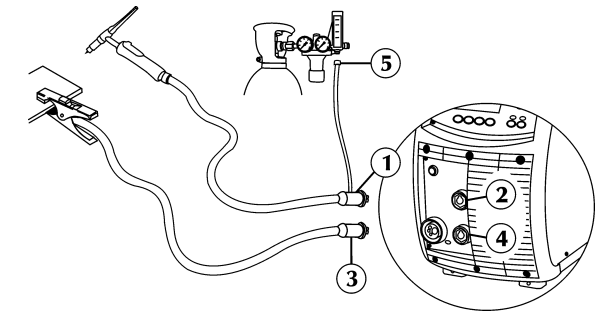
**Aansluiting voor het MMA lassen**

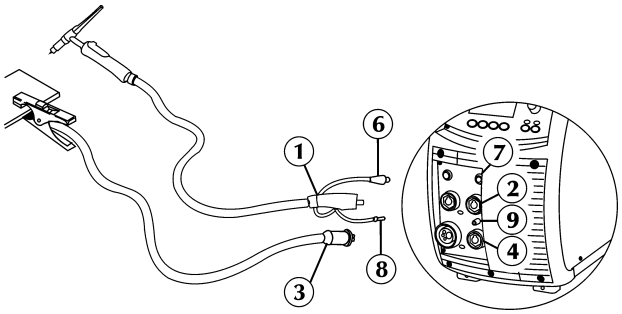
De aansluiting zoals u die ziet op de afbeelding is de algemene situatie bij MMA lassen, d.w.z. de electrodehouder is verbonden met de plus poolen de aardklem met de min pool. Wilt u lassen met een omgekeerde polariteit dan dient u de te verwisselen, sommige electrode vragen hierom.




- Verbind (1) de aardklem aan de negatieve snelkoppeling (-) (2) van de stroombron.
- Verbind (3) de elektrodehouder aan de positieve snelkoppeling (+) (4) van de stroombron.

**Aansluiting voor het TIG lassen**



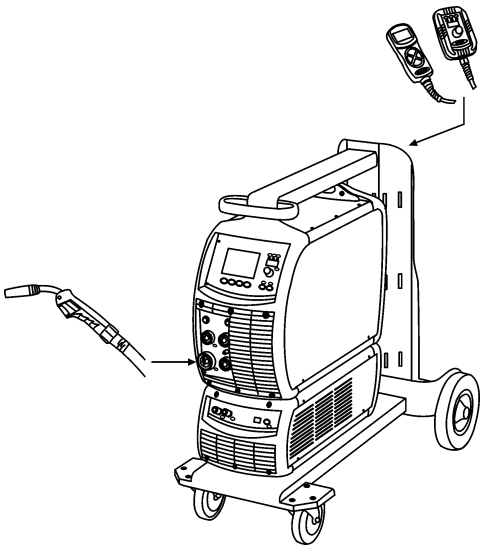




- Verbind (3) de aardklem aan de positieve snelkoppeling (+) (4) van de stroombron.
- Verbind de TIG toorts koppeling (1) aan de snelkoppeling (2) van de stroombron.
- Verbind de gastoevoer (5) van de TIG toorts apart aan het reduceerventiel (Genesis 3000 PMC).

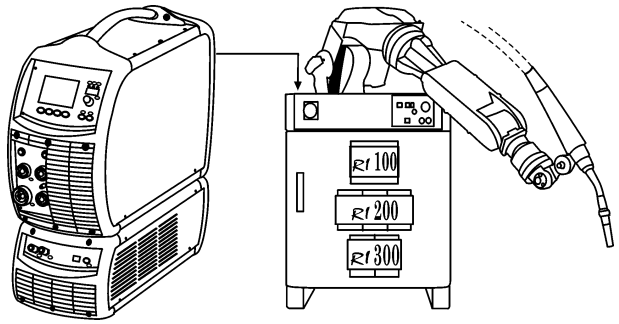
**U doseert de gastoevoer met de regelkraan die over het algemeen op de TIG toorts lastang zit (Genesis 3000 PMC).**

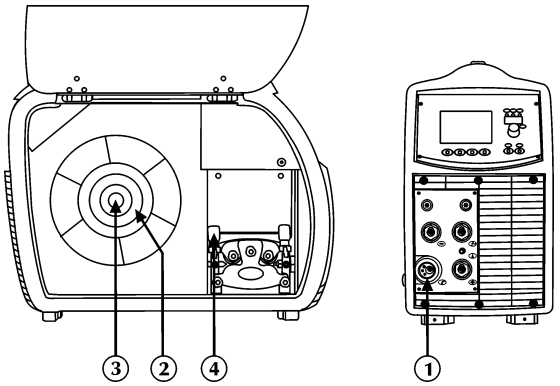
- Verbindt de gasleiding van de gasfles aan de gas aansluiting aan de achterkant (Genesis 3000 MTE).
- Verbind de laskabel (6) van de toorts met de juiste aansluitingklem (7) (Genesis 3000 MTE).
- Verbind de gasslang (8) van de toorts aan het juiste aansluitpunt (9) (Genesis 3000 MTE).

**Verbinding voor MIG/MAG lassen**
**1) Semi automatisch systeem**



**2) Systeem voor automatisering en robot besturing**



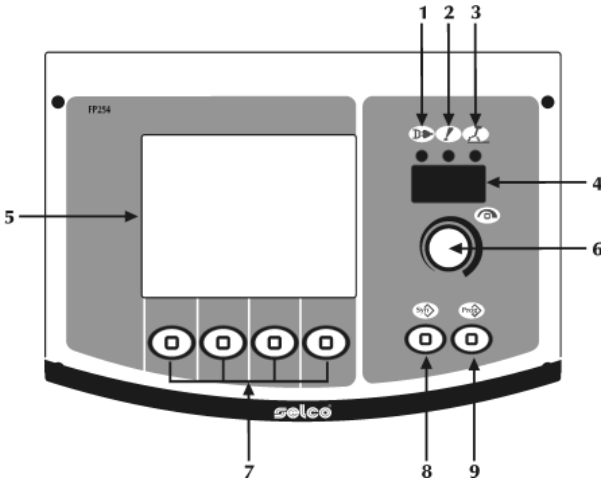

- Sluit de MIG toorts aan de centrale adapter aan (1) en overtuig u ervan dat de bevestigingsring goed is vastgedraaid.
- Open het rechter zijpaneel.
- Controleer of de groef van de rol gelijk is aan de diameter van de draad waarmee u wilt werken.
- Draai de ring van de spoelhaspel los en plaats de spoel. Breng ook de pen van de haspel op z'n plaats, plaats de spoel, breng de ring (2) weer in en plaats de schroef (3).
- Maak de hendel van de rol van draadtoevoer (4) los, steek het uiteinde van draad in de draadgeleider en laat hem over de rol lopen, in de toorts hulpstuk. Vergrendel de draadtoevoer in de juiste positie en controleer of de draad in de groef van de rol zit.
- Om de draad in de toorts te brengen drukt u op de knop van de draadtoevoer.
- Sluit de gasslang aan met de slangklem aan de achterkant.
- Stel de gasstroom in van 10 tot 20 l/min.

# 3 PRESENTATIE VAN DE INSTALLATIE

## 3.1 Algemene informatie

De Genesis 3000 PMC - Genesis 3000 MTE zijn inverter lasmachines die ontwikkeld zijn voor het elektrode lassen (MMA), TIG DC (gelijkstroom) MIG/MAG, Pulserend MIG.
Het zijn volledig digitale multiprocessor systemen (dat verwerking op DSP en communicatie via CAN_BUS), en kunnen op de best mogelijke manier aan de verschillende eisen van de laswereld te voldoen.

## 3.2 Voorpaneel




**1** **Stroomtoevoer**
Geeft aan dat de stroom is ingeschakeld en de machine aan staat.

**2** **Algemeen alarm**
Geeft aan dat het beveiligingssysteem een mogelijke storing constateert zoals bij voorbeeld bij een te hoge temperatuur.

**3** **Ingeschakeld**
Geeft aan dat de boogspanning is geactiveer.

**4** **7-segmenten display**
Zorgt ervoor dat u de waarden van de parameters kunt aflezen tijdens het opstarten van de machine, de instellingen, de stroomtoevoer en de voltage tijdens het lassen, en de alarm codes.

**5** **LCD display**
Zorgt ervoor dat u de waarden op de parameters kunt aflezen tijdens het opstarten van de machine, de instellingen, de stroomtoevoer en het voltage tijdens het lassen, en de alarm codes.
Maakt het mogelijk dat alle handelingen direct getoond worden.

**6** **Belangrijkste instellingsknop**
Staat het opstarten toe. De keuze en de instelling van de las parameters.

**7** **Processen/functies**
Hiermee kunnen de verschillende functies van de installatie geïnstalleerd worden (lasproces, lasmodi, stroompulsen, grafische weergave e.d.).

**8** **Synergie**
Hiermee kan een vooraf ingesteld lasprogramma (synergie) geselecteerd worden via onderstaande informatie:
- soort draad
- soort gas
- diameter draad

9 Programma's
Maakt het opslaan en besturen mogelijk van 64 las programma's die door de lasser gepersonifieerd zijn.

## 3.3 Start scherm

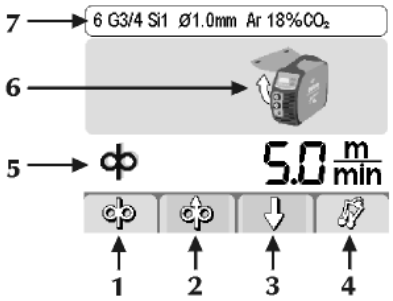
Wanneer hij is ingeschakeld, voert de stroombron een aantal controles uit om de juiste werking van het systeem en van alle aangesloten apparatuur te garanderen.

In dit stadium wordt de gas test ook uitgevoerd om de juiste aansluiting te controleren van het gastoevoer systeem (systeem voor automatisering en robot besturing).

Ieder tekort in de gastoevoer stelt het aanhoudend hoorbaar en zichtbaar alarm signaal in werking.(raadpleeg het gedeelte Alarm).

## 3.4 Test scherm

Wanneer het zijpaneel (draadkoffer) is geopend is het verboden om te lassen.
Het test scherm verschijnt op het LCD display.




1 Draadtoevoer

2 Draad terugtrekken (automatisering en robotbesturing)

3 Perslucht test (automatisering en robotbesturing)

4 Gas test

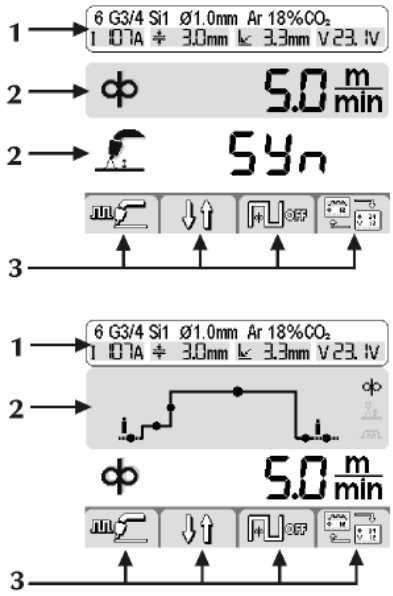
5 Draadsnelheid
Maakt de regeling mogelijk van de snelheid van de draadtoevoer.
Minimaal 1 m/min., maximaal 22 m/min., fabrieksinstelling 1.0m/min

6 Zijpaneel geopend

7 Opschrift
Maakt bepaalde belangrijke informatie zichtbaar die betrekking hebben op het geselecteerde proces.

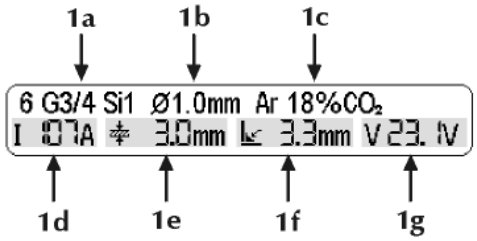
## 3.5 Hoofd scherm

Maakt de controle mogelijk van het systeem en het las proces en laat de hoofd instellingen zien.



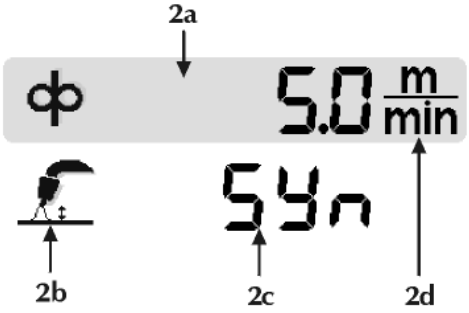

**1 Opschrift**

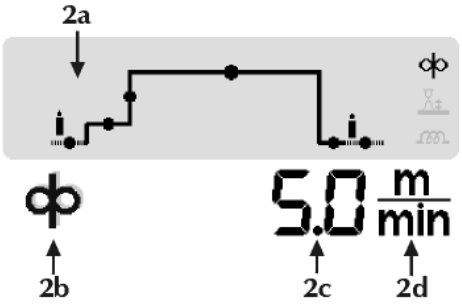
Maakt bepaalde belangrijke informatie zichtbaar die betrekking hebben op het geselecteerde proces:




- De geselecteerde synergische gebogen lijn
  1a type vul metaal
  1b diameter van de draad
  1c type gas
- Las parameters
  1d Las stroom
  1e Dikte van het onderdeel
  1f Hoeklasnaad
  1g Las voltage

**2 Las parameters**

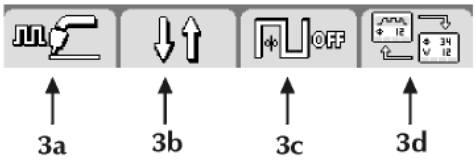



2a Las parameters
Selecteer de gewenste parameter door de codeerknop in te drukken.
Pas de waarde van de geselecteerde parameter aan door de codeerder te draaien.
2b Parameter afbeelding
2c Parameter waarde
2d Eenheid van afmetingen van de parameter

**3 Functies**

Maakt het mogelijk de belangrijkste proces functies en las methoden in te stellen.




3a
Maakt de keuze van het las proces mogelijk

MMA

TIG DC

MIG/MAG

Pulserend MIG

3b
**TIG DC**
Maakt de keuze mogelijk van de las methode

2 fasen

4 fasen

Bilevel

Automatisering en robot besturing

**Pulserend MIG**
Maakt de keuze mogelijk van de las methode

2 fasen

4 fasen

Gaten vuller

Automatisering en robot besturing

3c
**MMA** Synergie

Hiermee kan de beste boogdynamiek worden ingesteld door het selecteren van het type elektrode dat u gaat gebruiken:

| | |
|---|---|
| STD | Basisch/Rutiel |
| CLS | Cellulose |
| CrNi | Staal |
| Alu | Aluminium |
| Cast iron | Gietijzer |

Het kiezen van de juiste dynamische boog maakt het mogelijk om het maximaal profijt uit de stroombron te halen zodat de best mogelijk las prestatie wordt behaald.
Perfecte lasbaarheid van de gebruikte elektrode wordt niet gegarandeerd (de lasbaarheid is afhankelijk van de kwaliteit en de staat waarin het artikel verkeerd, de werken lascondities, en vele mogelijke toepassingen, enz ).

**TIG DC** Pulserende stroom

CONSTANTE stroom

PULSERENDE stroom

Fast Pulse

**MIG/MAG - Pulserend MIG**

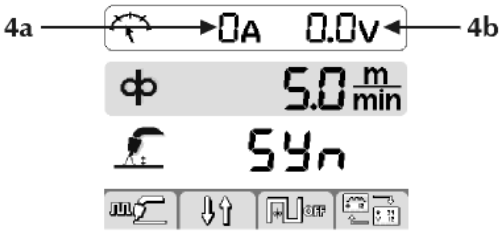
Dubbel puls

3d
**MIG/MAG - Pulserend MIG**

Soort scherm

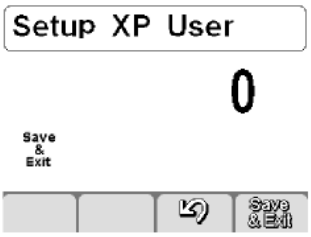
**4 Maten**

Tijdens het lasproces worden het werkelijke stroom verbruik en het voltage getoond op het LCD display.




4a Las stroom
4b Las voltage

### 3.5.1 Set up




Zorgt voor het instellen en regelen van een serie extra parameters voor een betere en meer nauwkeurige controle van het lassysteem. De instelling van de parameters is afhankelijk van het geselecteerde lasproces en hebben een numerieke codering.
Beginnen met de set up: door de codeerknop 5 seconde in te drukken.
**Selectie en instelling van de gewenste parameters:** door de codeerknop te draaien totdat de numerieke code voor de parameter weergegeven wordt. Als de codeerknop op dat moment wordt ingedrukt wordt de ingestelde waarde voor deze parameter weergegeven en ingesteld.
**Set up verlaten:** om het gedeelte 'regeling' te verlaten de codeerknop opnieuw indrukken.
Om de set up te verlaten: ga naar parameter "O" (opslaan en afsluiten) en druk op de codeerknop.

**Lijst parameters in de set up (MMA)**

**0 Opslaan en afsluiten**

Save & Exit Om de wijzigingen op te slaan en de parameter te verlaten.

**1 Reset**

Res Om alle parameter weer op de fabrieksinstelling terug te brengen.

**3 Hot start**

Voor het regelen van de waarde van de hot start in MMA. Voor een min of meer warme start in de fases van de ontsteking van de boog wat de startprocedure makkelijker maakt.
Uitgedrukt in percentage (%) van de lasstroom.
Minimaal uit, maximaal 500%, fabrieksinstelling 80%

**7 Lasstroom**

Voor het afstellen van de lasstroom.
Uitgedrukt in Ampères (A)
Minimaal 3A , maximaal Imax, fabrieksinstelling 100A

**8 Arc force**

Voor het regelen van de waarde van de Arc force in MMA. Voor een min of meer krachtige dynamische reactie tijdens het lassen waardoor het werken voor de lasser gemakkelijker wordt.
Uitgedrukt in percentage (%) van de lasstroom.
Minimaal uit, maximaal 500%, fabrieksinstelling 30%

**204 Dynamic power control (DPC)**

Maakt het mogelijk de gewenste V/A karakteristiek te selecteren.

**I =C Constante boog**

De toe- of afname van de booglengte heeft geen effect op de lasstroom.

Basisch, Rutiel, Acid, Staal, Gietijzer

**1÷20* Afbouwende karakteristiek met slopeafstelling**
De verlenging van de booglengte heeft een verlaging van de lasstroom tot gevolg (en omgekeerd) dit in de verhouding ampere staat tot voltage van 1 tot 20.

Cellulose, Aluminium

**P = C* Wet van behoud van energie**
De verlenging van de booglengte veroorzaakt een velaging van de lasstroom (en omgekeerd) en wel volgens de formule V·I= K.

Cellulose, Aluminium

* Door de waarde van de arc-force te verhogen wordt de kans op vastkleven van de electrode verlaagd.

**312 Spanning booguitschakeling**

Voor het instellen van de waarde van de spanning om de elektrische boog wordt uitgeschakeld. Hierdoor worden de werkomstandigheden die zich voordoen beter beheerst.
Bij het puntlassen bijvoorbeeld zorgt een lage waarde van de spanning voor een minder grote vlam als de elektrode van het werkstuk wordt verwijderd waardoor spatten, verbranding en oxidatie van het werkstuk afnemen.
Worden er echter elektroden gebruikt waarvoor een hoge spanning noodzakelijk is, adviseren wij u een hoge drempelwaarde in te stellen om te voorkomen dat de boog tijdens het lassen dooft.

**Stel de spanning voor het uitschakelen van de boog nooit hoger in dan nul lading spanning van de stroombron.**

Parameter ingesteld op Volt(V).
Minimaal OV, maximaal 99,9V, fabrieksinstelling 57V.

**500** Maakt het kiezen van de gewenste grafische interface mogelijk:
XE (eenvoudige modus)
XA (gevorderde modus)
XP (professionele modus)

Maakt de toegang mogelijk tot hogere instelling niveaus:
USER: gebruiker
SERV: service
SELCO: Selco

**501 Info**

I Maakt het tonen mogelijk van een reeks van informatie met betrekking tot het systeem.

**502 Alarm sein**

Maakt het mogelijk dat een alarm afgaat en zorgt ervoor dat de belangrijkste indicatie voor de oplossing van elk probleem dat zich voordoet wordt aangedragen.
(Raadpleeg het gedeelte Alarm scherm).

**551 Blokkeer/deblokkeer**

Maakt het mogelijk de controle knoppen op het paneel te blokkeren en een bescherm code in te voeren ( raadpleeg het gedeelte Blokkeer / deblokkeer).

**552 Stapsgewijze aanpassing**

Maakt aanpassing mogelijk van de verschillende stappen van de up-down toetsen.
Minimaal uit, maximaal 10, fabrieksinstelling 10

**553 Contrast**

Voor het regelen van het contrast van de display.
Minimaal -20, maximaal +20, fabrieksinstelling 0

**602 Externe parameter CH1**

Maakt het mogelijk externe parameter 1 te reguleren (minimale waarde, maximale waarde).
(Raadpleeg het gedeelte Externe controle reguleren).

**751 Stroom aflezen**

Toont de werkelijke waarde van de lasstroom.
Maakt het mogelijk dat de methode om de lasstroom te tonen wordt aan gezet (raadpleeg het gedeelte Interface personificatie).

**752 Voltage aflezen**

Toont de werkelijke waarde van het las voltage.
Maakt het mogelijk dat de methode om het voltage te tonen wordt aan gezet (raadpleeg het gedeelte Interface personificatie).

**Lijst parameters in de set up (TIG)**

**0 Opslaan en afsluiten**

Save & Exit

Om de wijzigingen op te slaan en de parameter te verlaten.

**1 Reset**

Res

Om alle parameter weer op de fabrieksinstelling terug te brengen.

**2 Voor gas stroom tijd**

Om de gasstroom vóór het ontsteken van de boog in te stellen en te regelen.
Om de toorts met gas te vullen en de werkplek voor het lassen in gereedheid te brengen.
Minimaal 0.0 sec., maximaal 99.9sec., fabrieksinstelling 0.1 sec.

**3 Begin stroom**

Maakt het mogelijk de beginnende lasstroom te regelen.
Maakt het mogelijk een heter of minder heet lasbad te krijgen direct nadat de boog is ontstaan.
Instelling van de parameters: Ampère(A) – Percentage (%).
Minimaal 3A-1%, maximaal Imax 500%, fabrieksinstelling 50%

**5 Begin stroom tijd**

Maakt het mogelijk de tijd in te stellen waardoor de oorspronkelijke stroom gehandhaafd blijft.
Parameter instelling: seconden (s).
Minimaal uit, maximaal 99.9s, fabrieksinstelling uit

**6 Opbouw lijn**

Voor het instellen van de geleidelijke overgang van begin stroom naar de lasstroom. Uitgedrukt in seconden.
Minimaal uit, maximaal 99.9 sec., fabrieksinstelling uit

**7 Lasstroom**

Voor het afstellen van de lasstroom.
Uitgedrukt in Ampères (A)
Minimaal 3A , maximaal Imax, fabrieksinstelling 100A

**8 Bilevel stroom**

Voor het regelen van de secondaire stroom bij het lassen in bilevel.
De eerste druk op de toortsknop veroorzaakt de gasvoorstroom, de ontsteking van de boog en het lassen met beginstroom.

Wanneer de knop voor het eerst wordt losgelaten stijgt de stroom naar "I1". Als de lasser de knop snel indrukt en weer loslaat wordt er overgegaan op "I2"; door de knop snel in te drukken en weer los te laten wordt er weer overgegaan op "I1" enzovoorts.
Als de knop langer ingedrukt gehouden wordt daalt de stroom naar de eindstroom.
Als de knop wordt losgelaten gaat de boog uit terwijl het gas gedurende de gasnastroomtijd blijft stromen.
Instelling van de parameters: Ampère(A) – Percentage (%).
Minimaal 3A-1%, maximaal Imax 500%, fabrieksinstelling 50%

**10 Basisstroom**

Voor het regelen van de basisstroom bij pulserend en snel pulserend lassen.
Uitgedrukt in Ampères.
Minimaal 3A-1%, maximaal lasstroom 100% , fabrieksinstelling 50%

**12 Puls frequentie**

Maakt het mogelijk de puls functie te activeren.
Maakt de regeling mogelijk van de puls frequentie.
Maakt betere resultaten mogelijk bij het lassen van dun materiaal en een betere esthetische kwaliteit van het bad.
Parameter instelling : Hertz (hz) – KiloHertz (kHz).
Minimaal 0.1Hz, maximaal 250 Hz, fabrieksinstelling uit

**13 Pulse duty cycle**

Maakt het mogelijk de inschakelduur bij het puls lassen te regelen.
Maakt het mogelijk de top stroom voor een kortere of langere tijd te handhaven.
Parameter instelling: percentage (%).
Minimaal 1%, maximaal 99%, fabrieksinstelling 50%

**14 Snelle puls frequentie**

Maakt het regelen van de puls frequentie mogelijk.
Maakt scherper ingestelde activiteit en betere stabiliteit van de elektrische boog mogelijk.
Parameter instelling: KiloHertz (kHz).
Minimaal 0.02KHz, maximaal 2.5KHz, fabrieksinstelling uit

**15 Puls afbouwend**

Maakt de instelling van up slope tijd mogelijk tijdens het puls lassen.
Maakt een geleidelijke overgang mogelijk van de top stroom naar de basis stroom, waardoor een min of meer zachte lasboog ontstaat.
Parameter instelling: percentage (%).
Minimaal uit, maximaal 100%, fabrieksinstelling uit

**16 Afbouwvan de las**

Voor het instellen van een geleidelijke overgang van de lasstroom naar de eindstroom.
Uitgedrukt in seconden.
Minimaal uit, maximaal 99.9 sec, fabrieksinstelling uit

**17 Eindstroom**

Voor het afstellen van de eindstroom.
Uitgedrukt in Ampères.
Minimaal 3A-1%, maximaal Imax 500%, fabrieksinstelling 10A

**19 Eindstroom tijd**

Maakt het mogelijk de tijd in te stellen tot hoe lang de stroom moet aan blijven.
Parameter instelling: seconde (s).
Minimaal uit, maximaal 99.9s, fabrieksinstelling uit

**20 Na-gas stroomtijd**

Voor het regelen van de lasstroom aan het eind van het lassen.
Parameter instelling: seconde (s).
Minimaal 0.0s, maximaal 99.9s, fabrieksinstelling syn

**203 Tig start (HF)**

Maakt de keuze mogelijk van de gewenste boog werking.
UIT=LIFT START, AAN= HF START, fabrieksinstelling HF START

**204 Puntlassen**

Voor de activering van het proces "puntlassen" en om de lastijd te bepalen.
Maakt de tijdinstelling mogelijk van het lasproces.
Parameter instelling: seconden (s).
Minimaal uit, maximaal 99.9 sec, fabrieksinstelling uit

**205 Restart**

Maakt het activeren mogelijk van de herstart functie.
Maakt het mogelijk om de boog onmiddellijk te doven tijdens de down slope of tijdens de herstart van het lasproces.
Fabrieksinstelling aan

**206 Eenvoudig meedoen (TIG DC)**

Maakt het mogelijk de boog te ontsteken met pulserende stroom en de functie in te stellen voordat de vooraf ingestelde las condities herstart.
Maakt hogere snelheid een meer precisie mogelijk tijdens het hechtlassen van de delen.
Parameter instelling: seconde (s).
Minimaal 0.1s, maximaal 25.0s, fabrieksinstelling uit

**312 Spanning booguitschakeling**

Voor het instellen van de waarde van de spanning om de elektrische boog wordt uitgeschakeld. Hierdoor worden de werkomstandigheden die zich voordoen beter beheerst.
Bij het puntlassen bijvoorbeeld zorgt een lage waarde van de spanning voor een minder grote vlam als de elektrode van het werkstuk wordt verwijderd waardoor spatten, verbranding en oxidatie van het werkstuk afnemen.

**Stel de spanning voor het uitschakelen van de boog nooit hoger in dan nul lading spanning van de stroombron.**

Minimaal 0.0V, maximaal 99.9V, fabrieksinstelling 45V

**401 Analoge ingangen**

**405 Analoge uitgangen**

**500** Maakt het kiezen van de gewenste grafische interface mogelijk:
XE (eenvoudige modus)
XA (gevorderde modus)
XP (professionele modus)

Maakt de toegang mogelijk tot hogere instelling niveaus:
USER: gebruiker
SERV: service
SELCO: Selco

**501 Info**

I Maakt het tonen mogelijk van een reeks van informatie met betrekking tot het systeem.

**502 Alarm sein**

Maakt het mogelijk dat een alarm afgaat en zorgt ervoor dat de belangrijkste indicatie voor de oplossing van elk probleem dat zich voordoet wordt aangedragen.
(Raadpleeg het gedeelte Alarm scherm).

**508 Bedrijfsmodus bij automatisering en robotbesturing**

Hiermee kan de bedrijfsmodus geselecteerd worden bij toepassingen op het gebied van automatisering en robotbesturing.

2 fasen

Instellen bedrijfsmodus op lasapparaat

**551 Blokkeer/deblokkeer**

Maakt het mogelijk de controle knoppen op het paneel te blokkeren en een bescherm code in te voeren ( raadpleeg het gedeelte Blokkeer / deblokkeer).

**552 Stapsgewijze aanpassing**

Maakt aanpassing mogelijk van de verschillende stappen van de up-down toetsen.
Minimaal uit, maximaal 10, fabrieksinstelling 10

**553 Contrast**

Voor het regelen van het contrast van de display.
Minimaal -20, maximaal +20, fabrieksinstelling 0

**601 Stap (U/D)**

Voor het regelen van de grootte van de stap van de up-down toetsen.
Minimum uit, Maximum MAX, Default 1

**602 Externe parameter CH1, CH2, CH3, CH4**

Maakt het mogelijk externe parameter 1 te reguleren (minimale waarde, maximale waarde, waarde ingesteld door de fabriek, geselecteerde parameter).
(Raadpleeg het gedeelte Externe controle reguleren).

**606 U/D toorts**

U/D

Maakt de besturing mogelijk van de externe parameter (CH1) (geselecteerde parameter).

**751 Stroom aflezen**

A

Toont de werkelijke waarde van de lasstroom.
Maakt het mogelijk dat de methode om de lasstroom te tonen wordt aan gezet (raadpleeg het gedeelte Interface personificatie).

**752 Voltage aflezen**

V

Toont de werkelijke waarde van het las voltage.
Maakt het mogelijk dat de methode om het voltage te tonen wordt aan gezet (raadpleeg het gedeelte Interface personificatie).

**800 Leesfilter (bewakingslimieten)**

Hiermee wordt aflezen van stroom en spanning gefilterd.
Minimum 1, Maximum 5, Default 1

**801 Bewaken van de limieten**

Maakt het instellen mogelijk van de waarschuwingsgrens en van de bewaking van de limieten.
Maakt een accurate controle mogelijk van de diverse las fases.(raadpleeg het gedeelte bewaken van de limieten).

**802 Aanvangsfilter**

Maakt de controle mogelijk op de bewaking van de limieten met een in te stellen vertraging met betrekking tot het aanslaan van de boog.
Maakt het mogelijk de fase van aanslaan te filteren (raadpleeg het gedeelte bewaken van de limieten).

**803 Uitgangsfilter**

Maakt het mogelijk de controle uit te schakelen voorafgaand aan de natuurlijke afsluiting van de las.
Maakt het mogelijk de afsluitingsfase te filteren. (raadpleeg het gedeelte bewaken van limieten).

**Lijst parameter set up (MIG/MAG - Pulserend MIG)**

**0 Opslaan en afsluiten**

Save & Exit

Om de wijzigingen op te slaan en de parameter te verlaten.

**1 Reset**

Res

Om alle parameter weer op de fabrieksinstelling terug te brengen.

**2 Synergie**

Zorgt voor de keuze van het handmatig MIG ( Off ) of synergisch MIG proces ( 6 ) door het instellen van het soort materiaal dat gelast moet worden.
(Raadpleeg het gedeelte synergische lijnen scherm).

**3 Draadsnelheid**

Maakt de regeling mogelijk van de snelheid van de draadtoevoer.
Minimaal 1 m/min., maximaal 22 m/min., fabrieksinstelling 1.0m/min

**4 Stroom**

Maakt het mogelijk de lasstroom te regelen.
Minimaal 6A, maximaal Imax

**5 Dikte van het onderdeel**

Maakt het mogelijk dat de dikte van het deel dat wordt gelast ingesteld wordt. Maakt de instelling mogelijk van het systeem doormiddel van het reguleren van het te lassen deel.

**6 Hoeklasnaad**

Hiermee wordt de diepte ingesteld van de lasnaad bij een hoekaansluiting.

**7 Booglengte**

Maakt de regeling mogelijk van de lengte van de boog tijdens het lassen.
Minimum -5.0, maximum +5.0, fabrieksinstelling syn

**10 Voor gas**

t

Om de gasstroom vóór de ontsteking van de boog in te stellen en te regelen.
Om de toorts met gas te vullen en de werkplek gereed te maken voor het lassen.
Minimaal uit, maximaal 25 sec., fabrieksinstelling 0.1 sec.

**11 Soft start**

Om de draadsnelheid in te stellen en te regelen vóór u de boog ontsteekt.
Uitgedrukt in %van de ingestelde draadsnelheid.
Voor een ontsteking met lagere snelheid en dus soepeler en m et minder spetters.
Minimaal 10%, maximaal 100%, fabrieksinstelling 50%

**12 Motor opbouw**

Voor een geleidelijke overgang van de draadsnelheid bij ontsteken en lassen.
Minimaal uit, maximaal 1.0 sec., fabrieksinstelling uit

**15 Terug branden**

Voor de regeling van de tijd dat de draad brandt waardoor vastplakken aan het einde van het lassen wordt voorkomen.
Voor de regeling van de lengte van het stuk draad buiten de toorts.
Minimaal -2.00, maximaal +2.00, fabrieksinstelling syn

**16 Na gas**

t

Voor het instellen en regelen van de gastoevoer na het lassen.
Minimaal uit, maximaal 10 sec., fabrieksinstelling 2 sec.

**20 Dubbel puls**

2x

Maakt het gebruik mogelijk van de 'dubbel puls' functie.
Maakt her regelen van de wijdte van de pulsatie mogelijk.
Minimaal 0%, maximaal 100%, fabrieksinstelling ±25%

**21 Pulsfrequentie**

Maakt het mogelijk de frequentie van de impuls te regelen.
Minimaal 0.1Hz, maximaal 5.0Hz, fabrieksinstelling 2.0Hz

**22 Secundaire voltage**

Maakt de regeling mogelijk van het voltage van het secondaire pulsering niveau.
Hierdoor kan grotere boog vastheid worden verkregen gedurende de verschillende fases van het pulseren.
Minimaal -5.0, maximaal +5.0, fabrieksinstelling syn

**25 Aanvankelijke vermeerdering**

Maakt het mogelijk de waarde van de draadtoevoer snelheid te regelen gedurende de eerste 'krater vulling' lasfase.
Hierdoor kan de energie aanvoer worden verhoogd wanneer dat noodzakelijk is bij dit deel van het werk in deze fase (het materiaal is nog koud), is om een gelijkmatige smelting te krijgen meer hitte nodig.
Minimaal 20%, maximaal 200%, fabrieksinstelling 120%

**26 Krater vullen**

Maakt het mogelijk de draadtoevoer snelheid te regelen tijdens de slot fase van het lassen.
Hierdoor kan de energie aanvoer worden verminderd wanneer dat noodzakelijk is bij dit deel van het werk in deze fase als het materiaal al heel heet is, zodoende wordt het risico op ongewilde deformaties verkleind.
Minimaal 20%, maximaal 200%, fabrieksinstelling 120%

**27 Timing aanvankelijk increment**

Hiermee wordt de aanvankelijke incrementtijd ingesteld. Voor het automatiseren van de functie voor vullen van de krater.
Minimum 0.1s, Maximum 99.9s, Default off

**28 Timing krater vullen**

Hiermee wordt de tijd voor vullen van de krater ingesteld. Voor het automatiseren van de functie voor vullen van de krater.
Minimum 0.1s, Maximum 99.9s, Default off

**30 Puntlassen**

Voor het activeren van het proces puntlassen en om de lastijd te bepalen.
Minimaal 0.1 sec., maximaal 25 sec., fabrieksinstelling uit

**31 Pauze punt**

Voor het activeren van het proces "pauze punt" en om een rusttijd tussen een las en de volgende las te bepalen.
Minimaal 0.1 sec., maximaal 25 sec., fabrieksinstelling uit

**202 Inductantie (weerstand bij wisselstroom)**

Maakt het regelen mogelijk van de weerstand van het las circuit.
Maakt het mogelijk een snellere of langzamere boog te krijgen door de bewegingen van de lasser en de natuurlijke las instabiliteit te compenseren.
Lage weerstand = terugwerkende boog (meer spetters)
Hoge weerstand = minder terugwerkende boog (minder spetters).
Minimaal -30, maximaal +30, fabrieksinstelling syn

**330 Spanning**

Hiermee wordt de lasspanning ingesteld.

**399 Verplaatsingssnelheid**

Hiermee wordt de snelheid ingesteld waarmee het laswerk wordt uitgevoerd.
Minimum 1cm/min, Maximum 500cm/min, Default 35cm/min (referentiesnelheid voor manueel lassen)

**401 Analoge ingangen**

**405 Analoge uitgangen**

**500** Maakt het kiezen van de gewenste grafische interface mogelijk:
XE (eenvoudige modus)
XA (gevorderde modus)
XP (professionele modus)

Maakt de toegang mogelijk tot hogere instelling niveaus:
USER: gebruiker
SERV: service
SELCO: Selco

**501 Info**

I Maakt het tonen mogelijk van een reeks van informatie met betrekking tot het systeem.

**502 Alarm sein**

Maakt het mogelijk dat een alarm afgaat en zorgt ervoor dat de belangrijkste indicatie voor de oplossing van elk probleem dat zich voordoet wordt aangedragen.
(Raadpleeg het gedeelte Alarm scherm).

**551 Blokkeer/deblokkeer**

Maakt het mogelijk de controle knoppen op het paneel te blokkeren en een bescherm code in te voeren ( raadpleeg het gedeelte Blokkeer / deblokkeer).

**552 Stapsgewijze aanpassing**

Maakt aanpassing mogelijk van de verschillende stappen van de up-down toetsen.
Minimaal uit, maximaal 10, fabrieksinstelling 10

**553 Contrast**

Voor het regelen van het contrast van de display.
Minimaal -20, maximaal +20, fabrieksinstelling 0

**601 Stapsgewijze regeling**

Maakt het stapsgewijze regelen van de parameter met de persoonlijke instellingen van de lasser mogelijk.
Minimaal 1, maximaal Imax, fabrieksinstelling 1

**602 Externe parameter CH1, CH2, CH3, CH4**

Maakt het mogelijk externe parameter te reguleren (minimale waarde, maximale waarde, waarde ingesteld door de fabriek, geselecteerde parameter).
(raadpleeg het gedeelte Externe controle reguleren).

**606 U/D toorts**

Maakt de besturing mogelijk van de externe parameter (CH1) (geselecteerde parameter).

**705 Afstelling weerstand circuit**

Voor het kalibreren van het circuit.
Druk op de encoder om parameter 705 te openen.
Breng draadpunt en lasstuk elektrisch met elkaar in contact.
Druk minstens 1 s op de toortsknop.

**751 Stroom aflezen**

Toont de werkelijke waarde van de lasstroom.
Maakt het mogelijk dat de methode om de lasstroom te tonen wordt aan gezet (raadpleeg het gedeelte Interface personificatie).

**752 Voltage aflezen**

Toont de werkelijke waarde van het las voltage.
Maakt het mogelijk dat de methode om het voltage te tonen wordt aan gezet (raadpleeg het gedeelte Interface personificatie).

**800 Leesfilter (bewakingslimieten)**

Hiermee wordt aflezen van stroom en spanning gefilterd.
Minimum 1, Maximum 5, Default 1

**801 Bewaken van de limieten**

Maakt het instellen mogelijk van de waarschuwingsgrens en van de bewaking van de limieten.
Maakt een accurate controle mogelijk van de diverse las fases.(raadpleeg het gedeelte bewaken van de limieten).

**802 Aanvangsfilter**

Maakt de controle mogelijk op de bewaking van de limieten met een in te stellen vertraging met betrekking tot het aanslaan van de boog.
Maakt het mogelijk de fase van aanslaan te filteren (raadpleeg het gedeelte bewaken van de limieten).

**803 Uitgangsfilter**

Maakt het mogelijk de controle uit te schakelen voorafgaand aan de natuurlijke afsluiting van de las.
Maakt het mogelijk de afsluitingsfase te filteren. (raadpleeg het gedeelte bewaken van limieten).

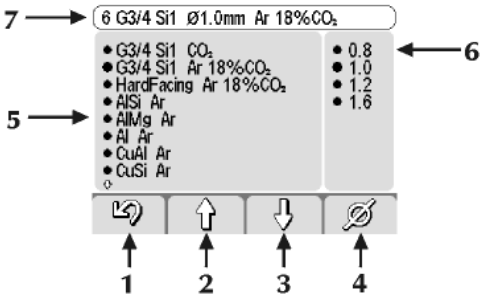
## 3.6 Synergische lijnen scherm

**1 Algemeen**

Syn Maakt de keuze mogelijk van de gewenste las methode.

Off **Handmatige las methode**
Maakt de handmatige instelling en regeling mogelijk van iedere individuele las parameter (MIG/MAG).

1÷60 **Synergische las methode**
Maakt het mogelijk gebruik te maken van een serie voorinstellingen (synergische lijnen) die beschikbaar zijn in het geheugen van het systeem.
Het is toegestaan de originele instellingen die het systeem voorstelt te veranderen of te corrigeren.




1
Druk op toets 4 ( ) om de bewerking te annuleren.
2/3
Voor keuze van:
- soort toe te voegen materiaal
- soort gas

4
Voor keuze van:
- diameter draad

5
- Soort toe te voegen materiaal
- Soort gas

6 Diameter draad
7 Koptekst
(Raadpleeg de paragraaf "Hoofdscherm").

**NO PROGRAM**
Geeft aan dat de geselecteerde synergische curve niet beschikbaar is of niet overeenkomt met de rest van de systeeminstellingen.

**2 Synergische lijnen**

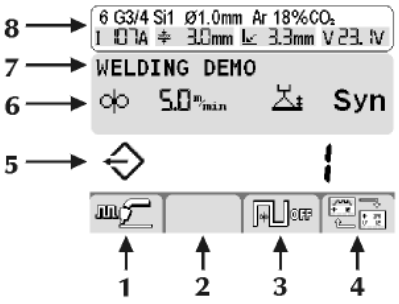
**MIG/MAG - Pulserend MIG**

| | Ø (mm) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 0,8 | 1.0 | 1.2 | 1.6 |
| G3/4 Si1 $CO_2$ | 1 | 2 | 3 | / |
| G3/4 Si1 Ar 18%$CO_2$ | 5 | 6 | 7 | / |
| CrNi Ar 2%$CO_2$ | 9 | 10 | 11 | / |
| AlMg Ar | 17 | 18 | 19 | / |
| AlSi Ar | 21 | 22 | 23 | / |
| Al Ar | 25 | 26 | 27 | / |
| CuAl Ar | 29 | 30 | 31 | / |
| CuSi Ar | 33 | 34 | 35 | / |
| Basic FCW Ar 18%$CO_2$ | / | / | 45 | 47 |
| Rutil FCW Ar 18%$CO_2$ | / | / | 48 | 50 |
| Metal FCW Ar 18%$CO_2$ | / | / | 51 | 53 |
| CrNi FCW Ar 18%$CO_2$ | / | / | 54 | 56 |
| No Program | / | / | / | / |

## 3.7 Programma's scherm

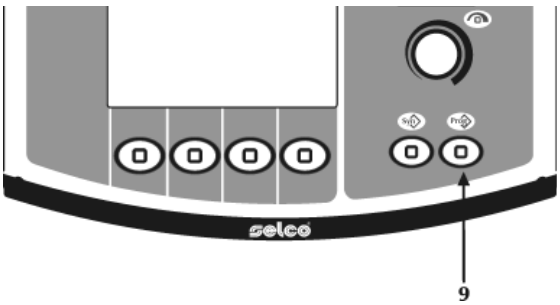
**1 Algemeen**

Maakt het opslaan en besturen mogelijk van 64 las programma's die door de lasser gepersonifieerd zijn.

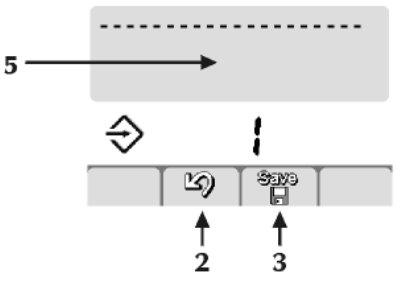


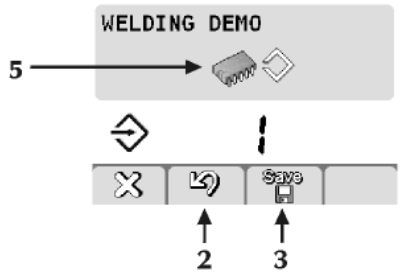

1/2/3/4 Functies
5 Nummer van het geselecteerde programma
6 Hoofd parameters van het geselecteerde programma
7 Beschrijving van het geselecteerde programma
8 Opschrift
(Raadpleeg het gedeelte Hoofd scherm)

**2 Programma opslaan**




Start het menu "programma opslaan" door de knop (9) Prog minstens één seconde in te drukken.





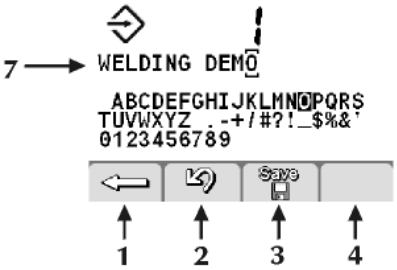

Selecteer het gewenste programma (of het lege geheugen) (5) door de decoder te draaien.

Programma opgeslagen

Geheugen leeg

Beëindig de handeling door de knop in te drukken (2) .

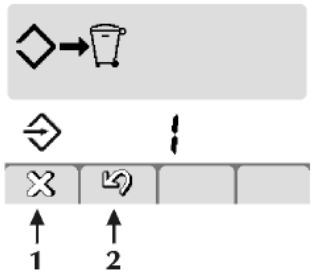
Bewaar alle huidige instellingen van het geselecteerde programma door de knop in te drukken (3) Save .




Introduceer een beschrijving van het programma (7).
- Selecteer de gewenste letter door de decoder te draaien.
- Sla de geselecteerde letter op door de decoder in te drukken.
- Maak de laatste opdracht ongedaan door de knop in te drukken (1) .

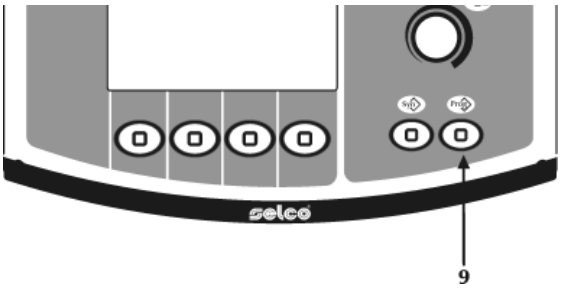
Beëindig de handeling door de knop in te drukken (2) .
Bevestig de handeling door de knop in te drukken (3) Save .

Het opslaan van een nieuw programma in een reeds vol geheugen maakt het noodzakelijk het geheugen te wissen op de voorgeschreven manier.

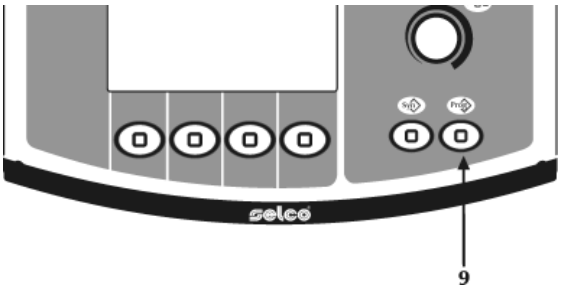



Stop de uitvoering door op de knop te drukken (2) .
Wis het geselecteerde programma door de knop in te drukken (1) .
Hervat de procedure opslaan.

### 3 Programma ontsluiten



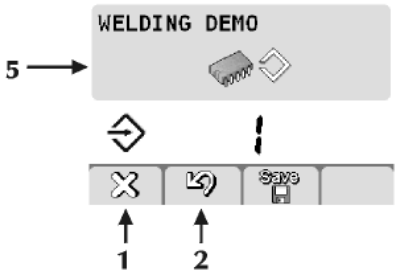

Haal het 1e beschikbare programma terug door de knop in te drukken (9) Prog .




Selecteer het gewenste programma door de knop in te drukken (9) Prog .
Selecteer het gewenste programma door de decoder te draaien.

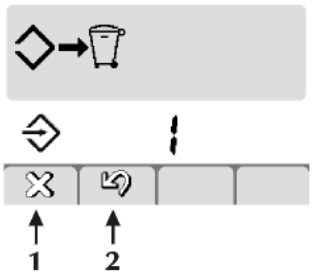
Alleen de werkprogramma's in het geheugen worden getoond, de programma's die niet in gebruik zijn worden automatisch overgeslagen.

### 4 Programma opheffen




Selecteer het gewenste programma door de knop te draaien.
Wis het geselecteerde programma door de knop in te drukken (1) .

Beëindig de handeling door de knop in te drukken (2) .




Bevestig de handeling door de knop in te drukken (1) .
Beëindig de handeling door de knop in te drukken (2) .

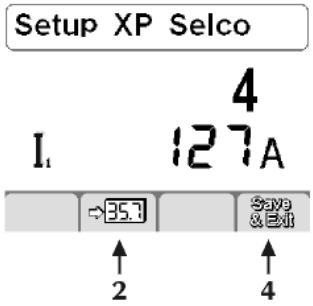
## 3.8 Interface personificatie

Maakt het mogelijk dat de parameters worden aangepast op het hoofdmenu.

**500** Maakt het kiezen van de gewenste grafische interface mogelijk:
XE (eenvoudige modus)
XA (gevorderde modus)
XP (professionele modus)

| | PROCES | PARAMETER |
|---|---|---|
| XE | MMA | |
| | TIG DC | |
| | MIG/MAG<br>Pulserend MIG | |
| XA | MMA | |
| | TIG DC | |
| | MIG/MAG<br>Pulserend MIG | |
| XP | MMA | |
| | TIG DC | |
| | MIG/MAG<br>Pulserend MIG | |

**1** **7 segmenten display personificatie**




Begin in set-up door de decoder knop minstens 5 seconden in te drukken.
Selecteer de gewenste parameter door de decoder.
Sla de geselecteerde parameter op in het 7 segmenten display door de knop in te drukken (2) 35.7 .
Sla het op en verlaat het huidige scherm door de knop in te drukken (4) Save & Exit .

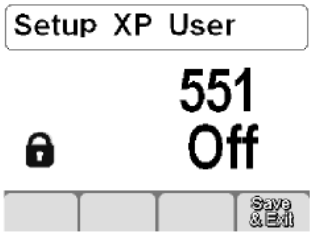
Fabrieksinstelling I1

## 3.9 Sluit af/open

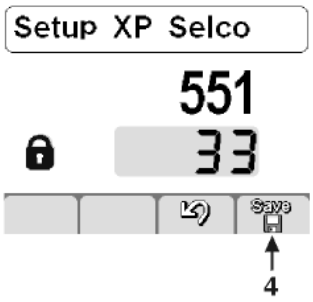
Maakt het mogelijk alle instellingen af te sluiten vanuit het controle paneel met een veiligheid paswoord.

Begin in set-up door de decoder sleutel minstens 5 seconden in te drukken.

Selecteer de gewenste parameter (551).

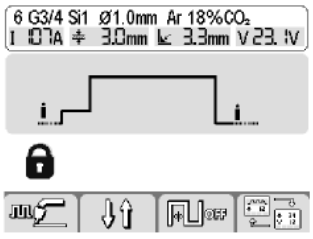



Activeer de regeling van de geselecteerde parameter door de decoder knop in te drukken.




Stel een numerieke code (paswoord) in door de decoder te draaien.
Bevestig de gemaakte verandering door de decoder knop in te drukken.
Sla het op en verlaat het huidige scherm door de knop in te drukken (4) Save .

Het uitvoeren van elke handeling op een afgesloten controle paneel laat een speciaal scherm verschijnen.

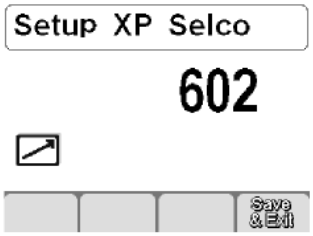



- Tijdelijke toegang tot de functies op het paneel (5 minuten) door de decoder te draaien en het juiste paswoord in te voeren.
  Bevestig de verandering door de knop in te drukken/encoder.
- Open het controle paneel definitief door in de set-up te beginnen (volg de instructies die hierboven gegeven zijn) en breng parameter 551 terug naar 'af'.
  Bevestig de verandering door de knop in te drukken (4) Save .

  Bevestig de gemaakte verandering door de encoder in te drukken.

## 3.10 Beheer van externe controle

Maakt het mogelijk de las parameters in te stellen volgens de beheer methode door externe apparaten (RC, toorts.).




Begin in set-up door de decoder sleutel minstens 5 seconden in te drukken
Selecteer de gewenste parameter (602).

Begin in het "Externe controle beheer" scherm door de decoder knop in te drukken.
Selecteer de gewenst RC afstandsbediening uitgang (CH1, CH2, CH3, CH4) door de knop in te drukken (1)
Selecteer de gewenste parameter (Min-Max - parameter) door de knop van de decoder in te drukken.
Pas de gewenste parameter aan (Min-Max - parameter) door de decoder te draaien.

Sla op en verlaat het huidige scherm door de knop in te drukken (4) Save .

Sluit de handeling af door de knop in te drukken (3) .

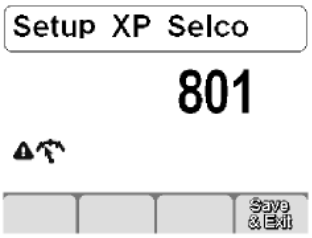
## 3.11 Bewaken van limieten

Maakt het mogelijk dat het lasproces wordt gecontroleerd door het instellen van waarschuwingslimieten MIN MAX en bewakingslimieten voor de voornaamste meetbare parameters MIN MAX :

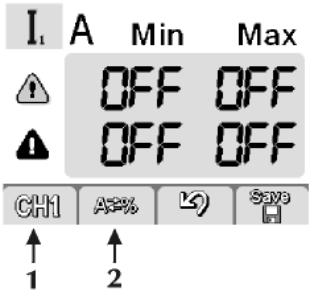
I1 Las stroom

V Las voltage

Automatische beweging



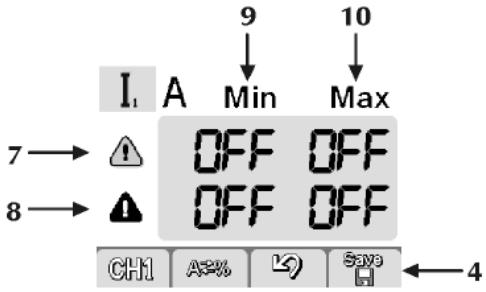

Begin in set-up door de decoder knop minstens 5 seconden in te drukken.
Selecteer de gewenste parameter (801).




Begin in het Bewaak de limieten scherm door de decoder knop in te drukken.
Selecteer de gewenste parameter door knop (1) CH1 in te drukken set.
Selecteer de instel methode van de bewakingslimieten door de knop in te drukken (2) A=% .

A / V Absolute waarde

% Waarde percentage




7 Waarschuwingslimieten lijn
8 Alarm limieten lijn
9 Minimale niveaus kollom
10 Maximale niveaus kollom

Selecteer de gewenste box door de decoder sleutel in te drukken ( de geselecteerde box wordt getoond in spiegelbeeld).
Pas het niveau van de geselecteerde limiet door de decoder te draaien.
Bewaar het en verlaat het huidige scherm door sw knop in te drukken (4) Save .

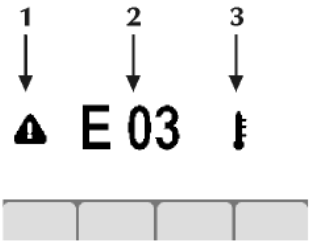
Wanneer u één van de waarschuwingslimieten overschrijdt verschijnt er een visueel signaal op het controle paneel.

Wanneer u één van de alarm limieten overschrijd verschijnt er een visueel signaal op het controle paneel en volgt de onmiddellijke blokkade van de las handeling.

Het is mogelijk om het begin en het einde in te stellen van de las filters om foutieve signalen te voorkomen gedurende het aansteken en uitgaan van de boog 9raadpleeg het gedeelte Set-up – Parameters 802-803-804).

## 3.12 Alarm scherm

Maakt het mogelijk dat een alarm afgaat en zorgt ervoor dat de belangrijkste indicatie voor de oplossing van elk probleem dat zich voordoet wordt aangedragen.




1 Alarm icoon

2 Alarm code

E01

3 Alarm type

**Alarm codes**

E01, E02, E03 Temperatuur alarm

E07 Draadtoevoermotor alarm

E08 Motor blokkade alarm

E10 Stroom module alarm

E11, E19 Systeem configuratie alarm

E12 Communicatie alarm(WF-DSP)

E14, E15, E18 Programma niet geldig alarm

E16 Communicatie alarm (RI)

E17 Communicatie alarm (µP-DSP)

E20 Geheugen storing alarm

E21 Verlies informatie alarm

E22 LCD display alarm

E29 Verkeerde maten alarm

E38 Te weinig voltage alarm

E39, E40 Systeem stroom voorziening alarm

E43 Tekort aan koelvloeistof alarm

E48 Geen draad alarm

E49 Noodknop alarm

E50 Vastgelopen draad alarm

E51 Onjuiste instelling alarm

E52 Anti stoot alarm

E53 Externe stroom knop alarm

E99 Algemeen alarm

**Bewaking limieten codes**

E54 Stroom niveau overschreden (Alarm)

E62 Stroom niveau overschreden (waarschuwing)

E55 Stroom niveau overschreden (alarm)

E63 Stroom niveau overschreden (waarschuwing)

E56 Voltage niveau overschreden (Alarm)

E64 Voltage niveau overschreden (Waarschuwing)

E57 Voltage niveau overschreden (Alarm)

E65 Voltage niveau overschreden (Waarschuwing)

E60 Snelheidsgrens overschreden ↓ (Alarm)

E68 Snelheidsgrens overschreden ↓ (Waarschuwing)

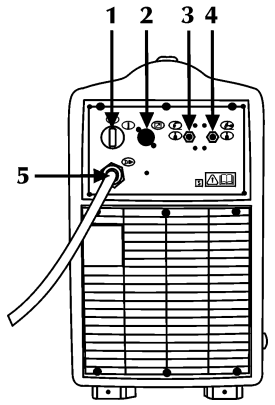
E61 Snelheidsgrens overschreden ↑ (Alarm)

E69 Snelheidsgrens overschreden (Waarschuwing)

E70 Niet compatibel “WARNING” alarm

E71 Te hoge temperatuur koelvloeistof alarm

### 3.13 Achter paneel




**1 An/uit schakelaar**

Knop om de netspanning in te schakelen.

De schakelaar heeft 2 standen: “O” uit, “I” aan.

**2 Signaal kabel (CAN-BUS) (RC) invoer**

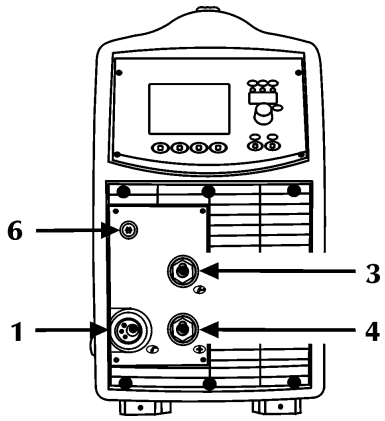
**3 Gas aansluiting (MIG/MAG)**

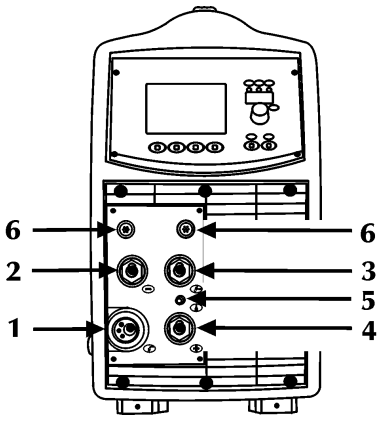
**4 Gas aansluiting(TIG)**

**5 Elektriciteitskabel**

Verbindt de machine met het stroomnet.

### 3.14 Paneel met contactpunten




**1 Toortsaansluiting**

Voor het aansluiten van de MIG toorts.

**2 Negatief contactpunt**

Maakt de verbinding mogelijk met de aardkabel bij MIG/MAG en Pulserend MIG.

**3 Negatief contactpunt**

Voor de aansluiting van de aarde kabel bij het elektrode lassen of van de toorts bij TIG lassen.

**4 Positief contactpunt**

Voor de aansluiting van de elektrode toorts bij MMA lassen of van de aarde kabel bij het TIG lassen.

**5 Gas aansluiting(TIG)**

**6 Toortsknop aansluiting.**
**Externe apparatuur CAN BUS (RC, toortsen).**

## 4 ACCESSOIRES

### 4.1 Algemene informatie

De afstandbediening gaat werken door hem aan te sluiten op de SELCO stroombron. Deze aansluiting kan ook worden gemaakt met de stroom ingeschakeld.
Als de RC afstandbediening is aangesloten kunnen op het bedieningspaneel alle mogelijke wijzigingen worden uitgevoerd. De wijzigingen op het bedieningspaneel van de stroombron zijn ook zichtbaar op de display van de afstandbediening en andersom.

### 4.2 RC 100 afstandbediening

De RC 100 is een afstandbediening om de lasstroom en lasspanning mee weer te geven en te regelen.

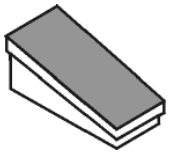
“Raadpleeg de handleiding”.

## 4.3 RC 200 afstandbediening

De RC 200 is een afstandbediening om de lasstroom en lasspanning van alle parameters weer te geven en te regelen van de stroombron waarop hij is aangesloten.

"Raadpleeg de handleiding".

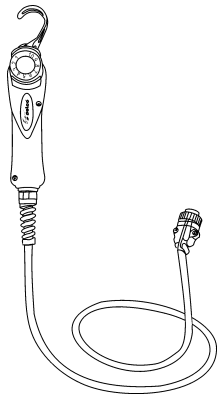
## 4.4 RC 120 pedaal afstandbediening voor het TIG lassen



De stroomtoevoer gecontroleerd van minimale tot maximale waarde (kan bij set up worden ingevoerd) door met de voet het pedaal te bedienen.
Bij minimale druk levert een microschakelaar het signaal om met het lassen te beginnen.

"Raadpleeg de handleiding".

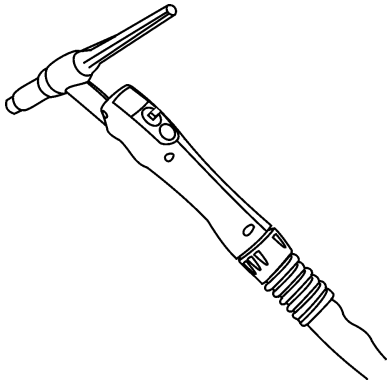
## 4.5 RC 180 afstandbediening



Met deze afstand bediening kunt u op afstand de stroomtoevoer veranderen zonder het lasproces te onderbreken.

"Raadpleeg de handleiding".

## 4.6 DIGITIG serie toortsen
### 4.6.1 Algemeen



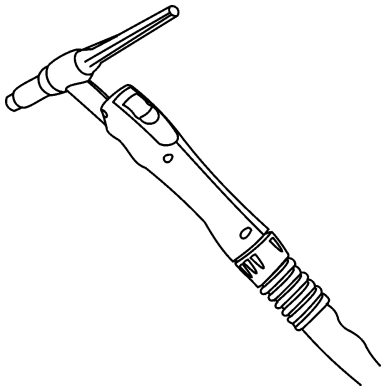
De toortsen van de serie DIGITIG zijn digitale TIG toortsen waarvan de belangrijkste parameters bestuurd kunnen worden:
- lasstroom
- oproepen van programma's

Parameters 3-4 kunnen klantgericht aangepast worden.

(Raadpleeg het gedeelte Set up).

"Raadpleeg de handleiding".

## 4.7 U/D serie toortsen



De toortsen van de serie U/D zijn digitale TIG toortsen waarvan de belangrijkste parameters bestuurd kunnen worden:
- lasstroom
- oproepen van programma's

(Raadpleeg het gedeelte Set up).

"Raadpleeg de handleiding".

# 5 ONDERHOUD

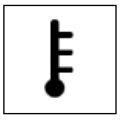
**De normale onderhoud werkzaamheden moeten worden uitgevoerd volgens de richtlijnen die de fabrikant heeft verstrekt.**

Iedere onderhoud beurt dient te worden gedaan door gekwalificeerd personeel.
Als de machine is ingeschakeld moeten alle ingangspunten en panelen zijn gesloten.
Niet goedgekeurde veranderingen aan de machine zijn ten strengste verboden.
Voorkom ophoping van metaalstof bij of op het koelrooster.

**Schakel de stroomtoevoer altijd uit voor u onderhoud pleegt.**

**Controleer de stroombron regelmatig als volgt:**
**- reinig de machine aan de binnenkant door hem uit te blazen en af te borstelen met een zachte borstel.**
**- controleer de elektrische aansluitingen en de kabels.**

**Voor het onderhoud of de vervanging van de toorts, elektrodetang en of aardkabels:**



**Controleer de temperatuur van het onderdelen en overtuig u ervan dat ze niet te heet zijn.**

**Draag altijd handschoenen die aan de veiligheids voorschriften voldoen.**

**Gebruik geschikte sleutels en gereedschap.**

**Als geen regelmatig onderhoud wordt uitgevoerd, vervalt de garantie en wordt de fabrikant van alle aansprakelijkheid ontheven.**

## 6 MEEST VOORKOMENDE VRAGEN EN OPLOSSINGEN

**De reparatie of vervanging van een onderdeel in de machine dient te worden gedaan door gekwalificeerd personeel.**

**Bij reparatie of vervanging van een onderdeel in de machine door onbevoegd personeel vervalt de garantie.**
**Er mag geen enkele wijziging in de apparatuur worden aangebracht.**

**De fabrikant wijst ieder verantwoordelijkheid af wanneer de gebruiker zich niet houdt aan de volgende richtlijnen.**

**De machine werkt niet (groene LED is uit)**

Vraag Geen stroom op het stopcontact.
Oplossing Controleer en indien nodig repareer de stroomtoevoer. Laat dit uitvoeren door bevoegd personeel!

Vraag Stopcontact of kabel defect.
Oplossing Vervang het defecte onderdeel. Neem contact op met uw leverancier om de machine te laten repareren.

Vraag Zekering doorgebrand.
Oplossing Vervang de zekering.

Vraag Aan/uit schakelaar werkt niet.
Oplossing Vervang de schakelaar. Neem contact op met uw leverancier om de machine te laten repareren.

Vraag Elektronica defect.
Oplossing Neem contact op met uw leverancier om de machine te repareren.

**Geen uitgaand vermogen (de machine last niet)**

Vraag Toortsknop defect
Oplossing Beschadigde onderdeel vervangen. Neem contact op met uw leverancier om de machine te repareren.

Vraag De machine raakt oververhit (thermisch alarm – gele LED aan)
Oplossing Wacht tot de machine is afgekoeld zonder hem uit te schakelen.(gele LED uit).

Vraag Zijpaneel open of deurschakelaar defect.
Oplossing Voor de veiligheid van de lasser moet het zijpaneel tijdens het lassen gesloten zijn. Vervang het kapotte onderdeel. Neem contact op met uw leverancier om de machine te repareren.

Vraag Aard aansluiting niet goed.
Oplossing Aardt de machine goed. Raadpleeg de paragraaf “Installeren”.

Vraag Stroomaansluiting niet bereikbaar (gele led aan)
Oplossing Breng de stroomaansluiting binnen het bereik van de stroombron. Sluit het systeem goed aan. Raadpleeg de paragraag “ Aansluitingen”.

Vraag Elektronica defect.
Oplossing Neem contact op met uw leverancier om de machine te laten repareren.

**Onjuist uitgaand vermogen**

Vraag Verkeerde keuze van las proces of defecte keuzeschakelaar.
Oplossing Kies het goede las proces.

Vraag De parameters of de functies zijn verkeerd ingesteld.
Oplossing Stel de machine en de lasparameters opnieuw in.

Vraag Defecte potmeter om de lastroom in te stellen.
Oplossing Vervang het defecte onderdeel. Neem contact op met uw leverancier om de machine te repareren.

Vraag Netspanning buiten bereik.
Oplossing Sluit de installatie goed aan. Raadpleeg paragraaf “ Aansluitingen”.

Vraag Er ontbreekt een fase.
Oplossing Sluit de installatie goed aan. Raadpleeg paragraaf “Aansluitingen”.

Vraag Elektronica defect.
Oplossing Neem contact op met uw leverancier om de machine te laten repareren.

**Draadtoevoer blokkeert**

Vraag Toortsknop defect.
Oplossing Vervang het defecte onderdeel. Neem contact op met uw leverancier om de machine te laten repareren.

Vraag Kapotte of versleten rollen.
Oplossing vervang de rollen.

Vraag Draadaanvoer onderdeel kapot.
Oplossing Vervang het defecte onderdeel. Neem contact op met uw leverancier om de machine te repareren.

Vraag Toorts liner beschadigd.
Oplossing vervang het beschadigde onderdeel. Neem contact op met uw leverancier om de machine te repareren.

Vraag Geen stroom op de draadtoevoer unit.
Oplossing Controleer de aansluiting op de stroombron. Raadpleeg paragraaf: Aansluitingen. Neem contact op met uw leverancier om de machine te repareren.

Vraag Draad op de spoel in de knoop.
Oplossing Haal de draad uit de knoop of verwissel de spoel.

Vraag Toortsmondstuk gesmolten(draad vastgeplakt).
Oplossing Vervang het onderdeel.

**Onregelmatige draadtoevoer**

Vraag Toortsknop defect.
Oplossing Vervang het onderdeel.
Neem contact op met uw leverancier om de machine te repareren.

Vraag Rollen kapot of verstelen.
Oplossing Vervang de rollen.

Vraag Draadaanvoer onderdeel kapot.
Oplossing Vervang het onderdeel.
Neem contact op met uw leverancier om de machine te repareren.

Vraag Toorts liner beschadigd.
Oplossing Vervang het onderdeel.
Neem contact op met uw leverancier om de machine te repareren.

Vraag Haspelkoppeling of rolblokkering onderdeel niet goed afgesteld.
Oplossing Koppeling losmaken.
Druk op de rollen verhogen.

**Boog instabiel**

Vraag Onvoldoende bescherm gas.
Oplossing Pas de gasstroom aan. Controleer of de gasverdeler en het gasmondstuk in goede staat zijn.

Vraag Aanwezigheid van vocht in het gas.
Oplossing Gebruik altijd kwaliteitsproducten en materialen. Controleer of de gastoevoer in goede staat is.

Vraag Las/snij parameters niet correct.
Oplossing Controleer de installatie.
Neem contact op met uw leverancier om de machine te repareren.

**Teveel spetteren**

Vraag De booglente niet correct.
Oplossing Verminder de afstand tussen de elektrode en het werkstuk.
Verminder het voltage om te lassen.

Vraag Las parameters niet correct.
Oplossing Verlaag het las voltage.

Vraag Lasboog niet regelmatig.
Oplossing Verhoog de inductie waarde.

Vraag Onvoldoende beschermgas.
Oplossing Pas de gastoevoer aan.
Controleer de of de gasverdeler en het gasmondstuk in goede staat zijn.

Vraag Manier van lassen niet correct.
Oplossing Verminder de lashoek van de toorts.

**Onvoldoende penetratie**

Vraag Manier van lassen niet correct.
Oplossing Verlaag de las snelheid.

Vraag Las parameters niet correct.
Oplossing Verhoog de las stroom.

Vraag Elektrode niet correct.
Oplossing Gebruik een elektrode met een kleinere diameter.

Vraag Onjuiste voorbereiding van de werkstukken.
Oplossing Vergroot de lasopening.

Vraag Aarde aansluiting niet correct.
Oplossing Aardt de machine op de juiste manier.
Raadpleeg de paragraaf: “Installatie”.

Vraag Te lassen werkstukken zijn te groot.
Oplossing Verhoog de lasstroom.

**Slakken**

Vraag Slakken niet geheel verwijderd.
Oplossing Maak de werkstukken voor gebruik goed schoon.

Vraag Diameter van de elektrode te groot.
Oplossing Gebruik een elektrode met een kleinere diameter.

Vraag Onjuiste voorbereiding van de werkstukken.
Oplossing Vergroot de lasopening.

Vraag Wijze van lassen onjuist.
Oplossing Verklein de afstand tussen de elektrode en het werkstuk.
Beweeg regelmatig tijdens het lassen en snijden.

**Insluiten van de wolfram**

Vraag Lasparameters niet correct.
Oplossing Verlaag de lasstroom.
Gebruik een elektrode met grotere diameter.

Vraag Onjuiste elektrode.
Oplossing Gebruik altijd kwaliteitsproducten en materialen.
Elektrode goed slijpen.

Vraag Wijze van lassen niet correct.
Oplossing Contact tussen elektrode en lasbad vermijden.

**Blazen**

Vraag Onvoldoende beschermgas.
Oplossing Pas de gastoevoer aan.
Controleer of de gasverdeler en het gasmondstuk van de toorts in goede staat zijn.

**Plakken**

Vraag Onvoldoende booglengte.
Oplossing Vergroot de afstand tussen de elektrode en het werkstuk.
Verhoog het las voltage.

Vraag Lasparameters niet correct.
Oplossing Verhoog de lasstroom.

Vraag Wijze van lassen niet correct.
Oplossing Toorts schuiner houden.

Vraag Te lassen werkstukken zijn te groot.
Oplossing Verhoog de lasstroom.
Verhoog het las voltage.

Vraag Lasboog niet regelmatig.
Oplossing Verhoog de inductie waarde.

**Inkartelingen**

Vraag Lasparameters niet correct.
Oplossing Verlaag de lasstroom.
Gebruik een elektrode met kleinere diameter.

Vraag Booglengte niet correct.
Oplossing Verklein de afstand tussen elektrode en werkstuk.
Verlaag de spanning.

Vraag Wijze van lassen niet correct.
Oplossing Verlaag de laterale oscillatiesnelheid bij het vullen.
Voortgangsnelheid lassen verlagen.

Vraag Onvoldoende gasbescherming.
Oplossing Gebruik voor het lassen materiaal geschikt gas.

**Oxidatie**

Vraag Onvoldoende gasbescherming.
Oplossing Pas de gastoevoer aan.
Controleer of de gasverdeler en het gasmondstuk van de toorts in goede staat zijn.

**Poreusheid**

Vraag Smeer, lak, roest of stof op het las werkstuk.
Oplossing Maak voor het lassen het werkstuk goed schoon.

Vraag Smeer, lak, roest of stof op het lasmateriaal.
Oplossing Gebruik uitsluitend kwaliteitsproducten en materialen.
Houdt het lasmateriaal altijd in perfecte staat.

Vraag Vocht in het lasmateriaal.
Oplossing Gebruik uitsluitend kwaliteitsproducten en materialen.
Lasmateriaal altijd in perfecte staat houden.

Vraag Booglengte niet correct.
Oplossing Verklein de afstand tussen de elektrode en het werkstuk.
Verlaag de lasspanning.

Vraag Vocht in het las gas.
Oplossing Gebruik uitsluitend kwaliteitsproducten en materialen.
Controleer of de gastoevoerinstallatie in goede staat is.

Vraag Onvoldoende gasbescherming.
Oplossing Pas de gastoevoer aan.
Controleer of de gasverdeler en het mondstuk van de toorts in goede staat zijn.

Vraag Het lasbad stolt te snel.
Oplossing Pas de gastoevoer aan.
Raadpleeg de paragraaf Installatie.

**Warmte scheuren**

Vraag Las parameters niet correct.
Oplossing Verlaag de las stroom.
Gebruik een elektrode met kleinere diameter.

Vraag Vet, lak,roest en vuil op het werkstuk.
Oplossing Maak vooraf het werkstuk zorgvuldig schoon.

Vraag Vet, lak, roest en vuil op het lasmateriaal.
Oplossing Gebruik altijd kwaliteitsproducten en –materiaal.
Het las materiaal in goede staat houden.

Vraag Wijze van lassen niet correct.
Oplossing Volg de juiste werkmethode voor het betreffende las werk.

Vraag Werkstukken met verschillende eigenschappen.
Oplossing Eerst bufferlaag aanbrengen.

**Koude scheuren**

Vraag Vocht in het lasmateriaal.
Oplossing Gebruik altijd kwaliteitsproducten en materialen.
Het lasmateriaal altijd in goede staat houden.

Vraag Speciale meetkundige vorm van het te lassen werkstuk.
Oplossing Het werkstuk voorverwarmen.
Het werkstuk naverwarmen.
Volg de juiste werkmethode voor het betreffende las werk.

**In geval van twijfel of problemen aarzel niet contact op te nemen met uw leverancier.**

# 7 ALGEMENE INFORMATIE OVER LASSEN

## 7.1 Handleiding lassen met beklede elektroden (MMA)

**Voorbereiden van de lasnaden**

Om goed lasresultaat te behalen adviseren wij u altijd te werken met schone materialen, zonder oxidatie, roest of andere verontreinigingen.

**Keuze van de elektrode**

De diameter van de elektrode die u moet gebruiken hangt af van de dikte van het materiaal, van de positie, het type van de lasnaad en het type voorbereiding van het werkstuk.
Elektrode met een grote diameter hebben van zelf sprekend zeer hoge lasstroom nodig met als gevolg grote warmtetoevoer tijdens het lasproces.

| Type bekleding | Eigenschappen | Gebruik |
|---|---|---|
| Rutiel | eenvoudig in gebruik | in alle posities |
| Acid | Vlugge smelting | vlak |
| Basisch | Mechanische eigenschappen | in alle posities |

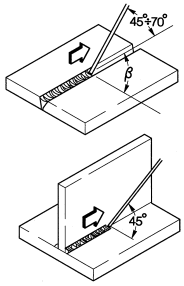
**Keuze van de lasstroom**

Het bereik van de lasstroom van een bepaalde elektrode staat vermeld op de verpakking.

**Starten en aanhouden van de boog**

De lasboog wordt gestart door met punt van de elektrode het werkstuk, dat met een aardekabel aangesloten is, aan te tikken. Als de boog eenmaal is gestart trekt u de elektrode snel terug tot de normale las afstand.
Meestal wordt om de boog sneller te laten aanslaan een stroomstoot (Hot Start) gegeven die de punt van de elektrode snel zal verwarmen.
Wanneer de boog eenmaal gevormd is begint het middelste deel van de elektrode te smelten waardoor kleine druppels ontstaan die het lasbad vormen op het werkstuk.
Het buitenste van de elektrode, de bekleding, wordt ontbonden en het gas dat daarbij vrijkomt dient als bescherming voor de las waardoor de goede kwaliteit van de las wordt gewaarborgd.
Om te voorkomen dat op het gesmolten materiaal de lasvlam dooft door kortsluiting en de elektrode aan het lasbad plakt, wordt de lasstroom tijdelijk verhoogd (Arc Force).
Wanneer de elektrode aan het werkstuk plakt kunt u het beste de kortsluitstroom tot minimale sterkte beperken (antisticking).

**Het lassen**
De laspositie varieert afhankelijk van het aantal doorgangen; gewoonlijk wordt de lasnaad gevormd door de elektrode heen en weer te bewegen op zo'n manier dat er geen ophoping van materiaal in het midden ontstaat.

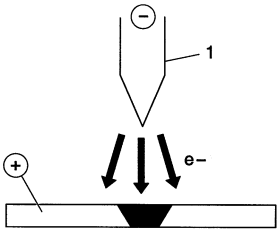



**Verwijderen van de slakken**
Bij het lassen met beklede elektroden moeten na iedere lasdoorgang de slakken worden verwijderd.
U kunt de slak verwijderen met een kleine hamer of indien brokkelig met een borstel.

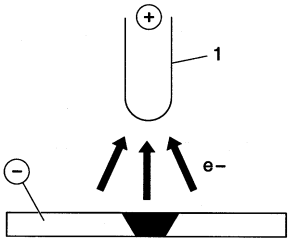
## 7.2 Lassen met ononderbroken vlamboog

Het principe van het Tig (Tungsten Inert Gas) lassen is gebaseerd op een elektrische boog die ontstaat tussen een niet verbruikbare elektrode (zuiver wolfraam(tungsten) of een legering met een smelttemperatuur van ongeveer 3370°C) en het werkstuk; een edelgas (argon) beschermt het smeltbad tegen oxideren.
Om gevaarlijke wolfraaminsluitingen in de lasnaad moet de elektrode nooit in aanraking komen met het werkstuk., daarom wordt er door middel van een H.F.stroombron voor ontlading gezorgd waardoor de elektrische boog op afstand ontstoken kan worden. De elektrische vonk zorgt er dus voor dat de boog ontstaat zonder enig contact tussen de elektrode en het werkstuk.
Er is nog een start mogelijkheid met beperkte wolfraam opname,: de lift start, hier voor is geen hoog frequent nodig, maar slechts een korte stroomstoot op lage snelheid tussen de elektrode en het werkstuk. Als de elektrode wordt opgetild ontstaat de boog en de stroom wordt opgevoerd tot de juiste waarde om te lassen.
Om de kwaliteit van de lasrups te verhogen is het belangrijk de daling van de stroom te controleren en het gas na het doven nog enige seconden door te laten stromen in het lasbad.
In veel werkomstandigheden is het nuttig als er bij het werk van twee lasstromen gebruik gemaakt kan worden en om eenvoudig van de ene naar de andere te kunnen omschakelen (BILEVEL).

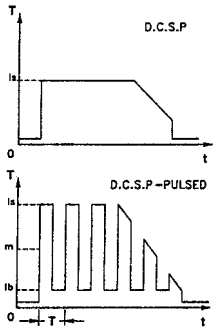
**Polariteit van de las**
**D.C.S.P.(Direct Current Straight Polarity)**
Dit is de meest gebruikte polariteit. Deze laat een minimaal verbruik toe van de elektrode (1) omdat 70% van de warmte wordt geconcentreerd op de anode (werkstuk).Hiermee kunnen smalle en diepen lassen gemaakt worden, met grote lassnelheid en lage warmte toevoer.
De meeste materialen , behalve aluminium (en de legeringen daarvan) en magnesium kunnen met deze polariteit worden gelast.




**D.C.S.P.-(Direct Current Reverse Polarity)**
Deze polariteit wordt gebruikt bij het lassen van legeringen die met een laag oxidatie waarvan het smeltpunt hoger ligt dan van het metaal.
Hoge lasstromen zijn echter niet mogelijk omdat daardoor de elektrode bijzonder hard zou slijten.




**D.C.S.P. Pulseren (Direct Current Straight Polarity Pulsed)**
Door het gebruik van een pulserende gelijkstroom is bij bijzondere werkomstandigheden een betere controle van het lasbad mogelijk. Het lasbad wordt gevormd door de piekpulsen (Ip), terwijl de basisstroom (Ib) door laat branden; dit maakt het lassen van dunne werkstukken met minder vervormingen gemakkelijker, betere vormfactor en dus minder risico op kerven en gasinsluitingen.
Naar mate de frequentie stijgt (MF) wordt de boog smaller, meer geconcentreerd en stabieler, en dus een nog betere kwaliteit las bij het lassen van dunne werkstukken.




### 7.2.1 TIG lassen van staal

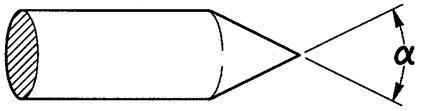
De Tig procedure is heel effectief voor het lassen van zowel koolstofstaal als gelegeerd staal, voor de eerste passage over pijpen evenals bij lassen die een optimaal esthetisch aspect moeten hebben.
Hiervoor is een directe polariteit noodzakelijk.(D.C.S.P.).

**Voorbereiden van de lasnaden**
Het is noodzakelijk de lasnaden zorgvuldig voor te bereiden en schoon te maken.

**Keuze en voorbereiding van de elektrode**
Het gebruik van thorium wolfraamelektroden (2% thorium, rood gekleurd) of als alternatief cerium of lanthanum elektroden met de volgende diameters:

| Ø elektrode (mm) | stroomgamma(A) |
|---|---|
| 1.0 | 15÷75 |
| 1.6 | 60÷150 |
| 2.4 | 130÷240 |

De elektrode moet geslepen worden zoals aangegeven is in her schema.



| α (°) | stroomgamma (A) |
|---|---|
| 30 | 0÷30 |
| 60÷90 | 30÷120 |
| 90÷120 | 120÷250 |

**Toevoegmateriaal**
De lasstaven moeten de zelfde eigenschappen hebben als het basismateriaal.
Het gebruik van stroken die van het basismateriaal afkomstig zijn is af te raden omdat deze allerlei onzuiverheden kunnen bevatten die een negatief effect kunnen hebben op de laskwaliteit.

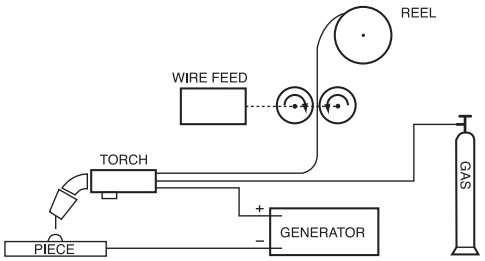
**Beschermgas**
Hiervoor wordt bijna altijd zuivere argon (99,99%) gebruikt.

| Stroom (A) | ø elektrode (mm) | Gasmondstuk n° Ø (mm) | Debiet argon (l/min) |
|---|---|---|---|
| 6-70 | 1.0 | 4/5 6/8.0 | 5-6 |
| 60-140 | 1.6 | 4/5/6 6.5/8.0/9.5 | 6-7 |
| 120-240 | 2.4 | 6/7 9.5/11.0 | 7-8 |

### 7.2.2 TIG lassen van koper
TIG lassen is een procédé met grote warmte concentratie, het is bijzonder geschikt voor het lassen van materialen met hoge warmtegeleiding zoals koper.
Bij het TIG lassen van koper volgt u dezelfde procedure als voor het TIG lassen van staal of specifieke instructies.

## 8 ALGEMENE INFORMATIE OVER HET LASSEN MET CONSTANTE DRAADTOEVOER

### 8.1 Inleiding
Een MIG systeem bestaat uit een gelijkstroom stroombron, een toevoereenheid, een draadspoel een toorts en gas.




Handbediende lasinstallatie

De stroom wordt op de boog overgebracht door middel van een afsmeltende elektrode (draad met positieve polariteit); in deze procedure wordt het gesmolten metaal door een boog overgebracht op het te lassen werkstuk.
De draadtoevoer is nodig om de gesmolten toevoegdraad tijdens het lassen aan te vullen.

### 8.1.1 Werkmethoden
Bij het Mig lassen onder beschermend gas zijn twee overdrachtssystemen nodig die gerangschikt kunnen worden naar de manier waarop metaal wordt overgebracht van de elektrode naar het werkstuk. De eerste is methode is “KORTSLUIT BOOGLASSEN” (Short-Arc) ,en hierbij komt de elektriciteit direct in aanraking met het lasbad, waardoor een kortsluiting veroorzaakt wordt waarbij de draad als zekering optreedt en de boog onderbroken wordt. Vervolgens gaat de boog weer brandenen wordt de cyclus herhaald. (fig. 1a)

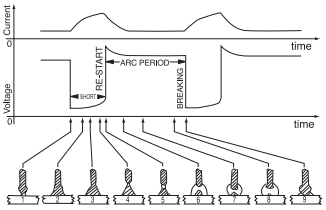



Fig. 1a

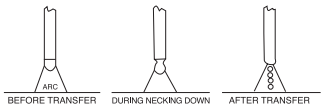



Fig. 1b

SHORT cyclus (a) en SPRAY ARC lassen (b)

Een andere methode voor de overdracht van de druppels vindt plaats bij het zogenaamde “SPROEI BOOGLASSEN” (Spray-Arc) .Hierbij komen de druppels van de elektrode los en komen pas later in het smeltbad terecht. (fig. 1b)

### 8.1.2 Lasparameters
De zichtbaarheid van de boog vermindert de noodzaak voor de lasser om de regeltabellen streng in het oog te houden omdat hij het smeltbad direct kan controleren.
- De stroomspanning beïnvloed direct het ontstaan van de druppel, maar de afmeting van de lasdruppel kan variëren al naar gelang het handmatig bewegen van de toorts om variabele afzettingen te krijgen met constante stroomspanning.
- De snelheid van de draadtoevoer is in verhouding met de lasstroom.

Fig. 2 en 3 tonen de verhoudingen tussen de verschillende parameters.

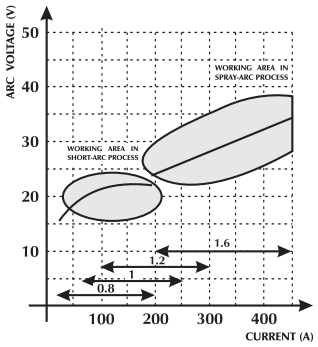



Fig. 2 Diagram voor de optimale keuze van de beste werkomstandigheden.

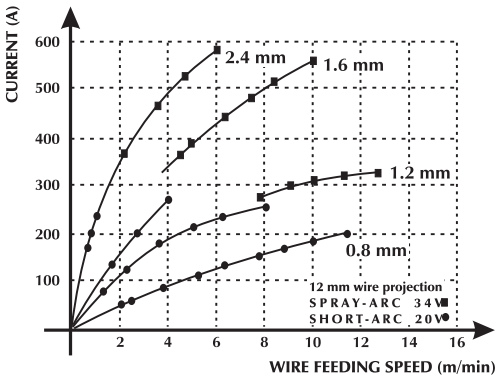
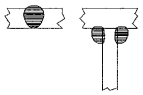
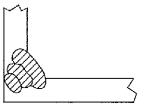
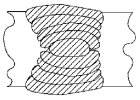
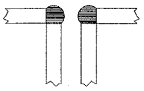
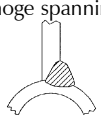
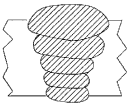
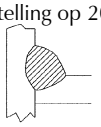
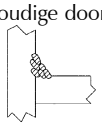
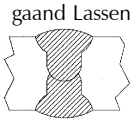



Fig. 3 Verhouding tussen de snelheid van de draadtoevoer en de stroomsterkte (smelteigenschap) met betrekking tot de draad diameter.

**KEUZE TABEL VOOR DE JUISTE PARAMETERS MET BETREKKING TOT DE MEESTTYPISCHE TOEPASSINGEN EN DE MEEST GEBRUIKTE DRADEN**

| **Diameter draad – gewicht per meter** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Boogspanning (v)** | **0,8mm** | **1.0-1.2 mm** | **1.6mm** | **2.4mm** |
| **16 - 22** SHORT - ARC | Geringe penetratie voor dunne werkstukken  60 - 160 A | Goede controle van de penetratie en de smelting  100 - 175 A | Goede smelting horizontaal en vertikaal  120 - 180 A | Niet gebruikt 150 - 200 A |
| **24 - 28** SEMI SHORT-ARC (overgangszone) | Automatisch Hoeklassen  150 - 250 A | Automatisch lassen met hoge spanning  200 - 300 A | Automatisch neer gaand lassen  250 - 350 A | Niet gebruikt 300 - 400 A |
| **30 - 45** SPRAY - ARC | Geringe penetratie bij Afstelling op 200A  150 - 250 A | Automatisch lassen met meervoudige doorgangen  200 - 350 A | Goede penetratie bij neer-gaand Lassen  300 - 500 A | Goede penetratie hoge af zet-ting op dikke werk stukken 500 - 750 A |

### 8.1.3 Bruikbare gassoorten

Het MIG-MAG lassen wordt voornamelijk gekenmerkt door het type gas dat wordt gebruikt, edel gas voor het MIG lassen (Metaal Edel Gas), en actief voor het MAG lassen (Metaal Actief Gas).

**Kooldioxide ($CO_2$)**

Het gebruik van $CO_2$ als beschermgas zorgt voor grote penetraties met hoge voortgangsnelheid en goede mechanische eigenschappen terwijl de kosten laag blijven. Anderzijds vormt het gebruik van dit gas aanzienlijke problemen ten aanzien van de uiteindelijke chemische samenstelling van de lasnaden omdat er gemakkelijk oxiderende elementen verloren gaan terwijl tegelijkertijd het smeltbad wordt verrijkt met koolstof.
Het lassen met zuiver $CO_2$ geeft ook andere problemen zoals teveel spatten en de vorming van poreusheid .

**Argon**

Dit gas wordt puur gebruikt bij het lassen van lichte legeringen terwijl bij het lassen van chroomnikkel roestvrij staal de voorkeur gegeven wordt aan het gebruik van argon met toevoeging van zuurstof en $CO_2$ in het percentage 2% omdat dit bijdraagt aan de stabiliteit van de boog en de vorming van druppels bevorderd.

**Helium**

Dit gas wordt gebruikt als alternatief voor argon en zorgt voor grotere penetratie (op dik materiaal) en grotere voortgangsnelheid.

**Argon-Helium mengsel**

Zorgt voor een meer stabiele boog ten opzichte van zuiver helium en een grotere penetratie en hogere snelheid ten opzichte van argon.

**Argon-$CO_2$ en Argon-$CO_2$-Zuurstif mengsel**

Deze mengsels worden gebruikt bij het lassen van ijzerhoudende materialen vooral bij Short-Arc omdat ze de warmte inbreng verbeteren. Ze kunnen ook worden gebruikt bij Spray-Arc. Gewoonlijk bevat het mengsel een percentage $CO_2$ dat varieerd van 8% tot 20% en $O_2$ van ongeveer 5%.

## 9 TECHNISCHE KENMERKEN

| | GENESIS 3000 MTE / GENESIS 3000 PMC<br>MIG/MAG | TIG | MMA |
|---|---|---|---|
| Netspanning U1 (50/60 Hz) | 3x400/230Vac | 3x400/230Vac | 3x400/230Vac |
| Zmax (@PCC) | --- | --- | --- |
| Vertraagde lijnzekering | 16/25A | 16/25A | 16/25A |
| Can-bus aansluiting | DIGITAAL | DIGITAAL | DIGITAAL |
| Maximaal opgenomen vermogen (kVA) | 10.9/11.48 kVA | 9.1/9.2 kVA | 10.9/11.48 kVA |
| Maximaal opgenomen vermogen (kW) | 10.2/10.93 kW | 8.56/8.8 kW | 10.2/10.93 kW |
| Vermogen factor PF | 0.95 | 0.95 | 0.95 |
| Rendement ($\mu$) | 85% | 85% | 85% |
| Cosφ | 0.99 | 0.99 | 0.99 |
| Maximaal opgenomen stroom I1max | 16.1/32.3A | 16.1/32.3A | 16.1/32.3A |
| Effectieve Stroom I1 eff | 9.5/19A | 9.5/19A | 9.5/19A |
| Gebruiksfactor (40°) | | | |
| | 300A (40%)/300A (30%) | 320A (40%)/320A (30%) | 280A (50%)/280A (40%) |
| (x=60%) | 270A/260A | 300A/290A | 260A/240A |
| (x=100%) | 240A/230A | 270A/260A | 220A/180A |
| Gebruiksfactor (25°C) | 260A | / | 260A |
| Instelbereik I2 | 3-300A | 3-300A | 3-300A |
| Nullastspanning Uo | 80Vdc | 80Vdc | 80Vdc |
| Beveiligingsgraad IP | IP23S | IP23S | IP23S |
| Isolatieklasse | H | H | H |
| Afmetingen (lxdxh) | 685x305x535 mm | 685x305x535 mm | 685x305x535 mm |
| Gewicht | 32 kg. | 32 kg. | 32 kg. |
| Constructienormen | EN 60974-1/EN 60974-3<br>EN 60974-5/EN 60974-10 | EN 60974-1/EN 60974-3<br>EN 60974-5/EN 60974-10 | EN 60974-1/EN 60974-3<br>EN 60974-5/EN 60974-10 |
| Stroomtoevoerkabel | 4x4 mm2 | 4x4 mm2 | 4x4 mm2 |
| Lengte van de stroomtoevoerkabel | 5m | 5m | 5m |

# *Tack!*

*Vi tackar för det förtroende du har visat oss genom att **VÄLJA** en **HÖGTEKNOLOGISK**, **TILLFÖRLITLIG** kvalitetsprodukt från SELCO. Läs nedanstående anvisningar noggrant så att du lär känna produkten och kan utnyttja dess kapacitet och egenskaper för optimalt resultat.*

*Läs den här instruktionsboken ordentligt och se till att du har förstått anvisningarna innan du börjar arbeta med maskinen. Modifiera inte maskinen och utför inget underhåll som inte anges här. Kontakta utbildad personal eller tillverkaren, som alltid står till förfogande med hjälp, vid eventuella tveksamheter eller problem när det gäller användningen av maskinen.*

*Denna instruktionsbok är en integrerad del av enheten eller maskinen och ska medfölja den när den förflyttas eller säljs. Användaren ansvarar för att den hålls fullständig och i gott skick. **SELCO s.r.l.** förbehåller sig rätten att modifiera produkten när som helst utan föregående meddelande.*
***SELCO s.r.l.** förbehåller sig rättigheterna till och förbjuder översättning, reproduktion och anpassning, helt eller delvis, oavsett metod (inklusive fotostatkopior, film och mikrofilm) utan skriftligt tillstånd.*

*Att dessa instruktioner följs är mycket viktigt och en förutsättning för att garantin ska gälla. Tillverkaren påtar sig inget ansvar om operatören inte följer dessa anvisningar.*

## FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

Företaget
**SELCO s.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITALY**
**Tel. +39 049 9413111 - Fax +39 049 9413311 - E-mail: selco@selcoweld.com - www.selcoweld.com**

försäkrar att apparaten — **GENESIS 3000 MTE**, **GENESIS 3000 PMC**

överensstämmer med direktiven EU:

| | |
|---|---|
| **2006/95/EEC** | **LOW VOLTAGE DIRECTIVE** |
| **2004/108/EEC** | **EMC DIRECTIVE** |
| **93/68/EEC** | **CE MARKING DIRECTIVE** |

och att följande bestämmelser har tillämpats:

**EN 60974-1**
**EN 60974-3**
**EN 60974-5**
**EN 60974-10**

Ingrepp eller modifieringar utan tillstånd av **SELCO s.r.l.** medför att denna försäkran inte längre är giltig.

Onara di Tombolo (PADOVA)

Selco s.r.l.

Lino Frasson
Chief Executive

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING


1 VARNING ..... 207
1.1 Driftsmiljö ..... 207
1.2 Personligt skydd och skydd för tredje man ..... 207
1.3 Skydd mot rök och gas ..... 208
1.4 Skydd mot bränder/explosioner ..... 208
1.5 Försiktighetsåtgärder vid användning av gasbehållare ..... 208
1.6 Skydd mot elektriska urladdningar ..... 208
1.7 Elektromagnetiska fält och störningar ..... 209
1.8 IP-skyddsgrad ..... 209
2 INSTALLATION ..... 209
2.1 Lyftning, transport och lossning ..... 210
2.2 Aggregatets placering ..... 210
2.3 Inkoppling ..... 210
2.4 Igångsättning ..... 210
3 BESKRIVNING AV AGGREGATET ..... 211
3.1 Allmänt ..... 211
3.2 Främre kontrollpanel ..... 211
3.3 Igångsättningsskärmen ..... 212
3.4 Testskärm ..... 212
3.5 Huvudskärmen ..... 212
3.5.1 Set-up ..... 213
3.6 Skärmen med synergikurvor ..... 218
3.7 Programvalsskärmen ..... 218
3.8 Anpassning av gränssnittet ..... 220
3.9 Spärra/frisläpp ..... 220
3.10 Hantering av externa styrkommandon ..... 221
3.11 Säkerhetsgränser ..... 221
3.12 Larmskärmen ..... 222
3.13 Bakre kontrollpanel ..... 223
3.14 Kopplingstavla ..... 223
4 TILLBEHÖR ..... 223
4.1 Allmänt ..... 223
4.2 Fjärrstyrning RC 100 ..... 224
4.3 Fjärrstyrning RC 200 ..... 224
4.4 Fjärrkontroll med RC 120-pedal för TIG-svetsning ..... 224
4.5 Fjärrkontroll RC 180 ..... 224
4.6 Brännarna i serie DIGITIG ..... 224
4.6.1 Allmänt ..... 224
4.7 Brännarna i serie U/D ..... 224
5 UNDERHÅLL ..... 224
6 FELSÖKNING OCH TIPS ..... 225
7 TEORETISKA PRINCIPER FÖR SVETSNING ..... 228
7.1 Svetsning med belagd elektrod (MMA) ..... 228
7.2 TIG-Svetsning (kontinuerlig båge) ..... 228
7.2.1 TIG-svetsning av stål ..... 229
7.2.2 TIG-svetsning av koppar ..... 229
8 NÅGOT OM SVETSNING MED KONTINUERLIG TRÅD ..... 229
8.1 Inledning ..... 229
8.1.1 Tillvägagångssätt ..... 229
8.1.2 Svetsningsparametrar ..... 230
8.1.3 Gaser som kan användas ..... 231
9 TEKNISKA DATA ..... 231


## SYMBOLER

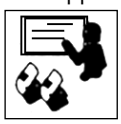
Överhängande fara som orsakar allvarlig skada och riskbeteende som kan orsaka allvarlig skada

Beteende som kan orsaka lättare personskador eller sakskador

Tekniska anmärkningar som underlättar arbetet

# 1 VARNING

Läs den här instruktionsboken ordentligt och se till att du har förstått anvisningarna innan du börjar arbeta med maskinen.
Modifiera inte maskinen och utför inget underhåll som inte anges här.
Tillverkaren påtar sig inget ansvar för person- eller sakskador som uppkommer till följd av att denna instruktionsbok inte har lästs uppmärksamt eller att instruktionerna i den inte har följts.



Rådfråga fackman om du är tveksam till hur aggregatet ska användas eller om du får problem.

## 1.1 Driftsmiljö

- Aggregaten får endast användas för de ändamål som de har konstruerats för, på de sätt och de områden som anges på märkplåten och/eller i denna instruktionsbok, i enlighet med nationella och internationella säkerhetsnormer. Användning som avviker från vad tillverkaren uttryckligen har föreskrivit ska betraktas som helt olämplig och farlig. Tillverkaren påtar sig inget ansvar i sådana fall.
- Denna apparat får endast användas för professionellt bruk i industrimiljö.
  Tillverkaren påtar sig inget ansvar för skador som orsakas av att aggregatet används i hemmiljö.
- Aggregatet ska användas i omgivningar med temperatur på mellan -10 °C och +40 °C (mellan +14 °F och +104 °F).
  Aggregatet ska transporteras och förvaras i omgivningar med temperatur på mellan -25 °C och +55 °C (mellan -13 °F och +131 °F).
- Miljön ska vara fri från damm, syror, gaser och andra frätande ämnen.
- Den relativa luftfuktigheten ska vara högst 50 % vid 40 °C (104 °F).
  Den relativa luftfuktigheten ska vara högst 90 % vid 20 °C (68 °F).
- Aggregatet får användas på en höjd av högst 2000 m över havet (6500 fot).

Använd inte maskinen till att avfrosta rör.
Använd inte aggregatet för att ladda batterier och/eller ackumulatorer.
Använd inte aggregatet för att starta motorer.

## 1.2 Personligt skydd och skydd för tredje man

Svetsning ger upphov till skadlig strålning, buller, värme- och gasutveckling.

Använd skyddskläder samt svetshjälm för att skydda huden mot strålning,
Använd arbetskläder som täcker hela kroppen och är:
- hela och i gott skick
- brandhärdiga
- isolerande och torra
- åtsittande och utan slag

Använd alltid skor som uppfyller kraven i regler och bestämmelser och är motståndskraftiga och vattenisolerande.

Använd alltid handskar som uppfyller kraven i regler och bestämmelser och som ger elektrisk och termisk isolering.

Sätt upp en brandhärdig skiljevägg för att skydda svetsområdet från strålar, gnistor och het slagg.
- Varna eventuella utomstående för att de inte ska stirra på svetsstället och uppmana dem att skydda sig emot strålning och het metall.

Använd masker med sidoskydd för ansiktet och lämpligt skyddsfilter (minst NR10) för ögonen.

Använd alltid skyddsglasögon med sidoskydd, särskilt vid manuell eller mekanisk slaggborttagning.

Använd inte kontaktlinser!!!

Använd hörselskydd om svetsningen ger upphov till skadligt buller.
Avgränsa arbetsområdet om bullernivån överskrider lagens gränser och tillse att de personer som kommer in i området har hörselskydd.

Undvik kontakt mellan händer, hår, plagg, redskap och dylikt och rörliga delar som:
- fläktar
- drev
- valsar och axlar
- trådrullar

- Arbeta inte på dreven när trådmatningsenheten är i drift.
- Aggregatet får inte modifieras på något sätt.
  Det är oerhört farligt att koppla bort skydden på trådmatningsenheterna. Tillverkaren påtar sig inget ansvar för person- eller sakskador om detta görs.
- Håll alltid sidopanelerna stängda under svetsningen.

Håll huvudet på avstånd från MIG-/MAG-brännaren när du sätter i och matar fram tråden. Den tråd som matas ut kan orsaka allvarliga skador på händer, ansikte och ögon.

Undvik att röra arbetsstycken som just har svetsats, eftersom den höga värmen kan medföra allvarliga brännskador.

- Vidtag alla ovan beskrivna försiktighetsåtgärder också vid bearbetning efter svetsningen, eftersom slagg kan lossna från arbetsstycken som håller på att svalna.
- Kontrollera att brännaren har svalnat innan du utför arbeten eller underhåll på den.

Kontrollera att kylenheten är avstängd innan du kopplar loss matarslangen och returslangen för kylvätskan. Den heta vätskan kan ge allvarliga brännskador.

Ha första hjälpen-utrustning tillgänglig.
Banalisera inte brännskador eller sår.

Säkra det område du ansvarar för innan du lämnar arbetsplatsen, för att motverka risken för person- och sakskador.

## 1.3 Skydd mot rök och gas

- Rök, gas och damm som uppstår under svetsningen kan vara skadligt för hälsan.
  Rök som uppstår under svetsningen kan under vissa omständigheter leda till cancer eller skador på gravida kvinnors foster.
- Håll huvudet på avstånd från svetsgaserna och svetsröken.
- Tillse att arbetsområdet har en tillräckligt god naturlig eller forcerad ventilation.
- Använd ansiktsmask med andningsapparat om ventilationen är otillräcklig.
- Vid svetsning i trånga utrymmen rekommenderar vi att operatören övervakas av en kollega som befinner sig utanför utrymmet i fråga.
- Använd inte syre för ventilationen.
- Kontrollera med jämna mellanrum att insugningen är effektiv genom att jämföra utsläppen av skadliga gaser med de värden som säkerhetsbestämmelserna tillåter.
- Hur mycket rök som produceras och hur farlig denna är beror på det använda grundmaterialet, svetsmaterialet och eventuella ämnen som används för att rengöra eller avfetta de arbetsstycken som ska svetsas. Följ tillverkarens anvisningar och tekniska instruktioner noggrant.
- Svetsa inte i närheten av platser där avfettning eller lackering pågår.
  Placera gasbehållarna i öppna utrymmen eller i utrymmen med god luftcirkulation.

## 1.4 Skydd mot bränder/explosioner

- Svetsningen kan ge upphov till bränder och/eller explosioner.
- Avlägsna eldfarligt och brännbart material och föremål från arbetsområdet och dess omgivningar.
  Inget brännbart material får finnas inom 11 meter (35 fot) från svetsstället om det inte skyddas ordentligt.
  Gnistor och glödande partiklar kan lätt komma ut i omgivningen också genom små öppningar. Var mycket noggrann med att sätta föremål och personer i säkerhet.
- Svetsa inte på eller i närheten av tryckutsatta behållare.
- Svetsa inte i stängda behållare eller rör.
  Var mycket försiktig vid svetsning av behållare eller tuber, även om dessa har öppnats, tömts och rengjorts noggrant. Rester av gas, bränsle, olja eller liknande kan medföra explosioner.
- Svetsa inte i atmosfär som innehåller damm, gas eller explosiva ångor.
- Kontrollera att den spänningsförande kretsen inte av misstag kan komma i kontakt med delar som är anslutna till jordkretsen när svetsningen är avslutad.
- Anordna med brandsläckningsutrustning eller ett brandskyddssystem i närheten av arbetsområdet.

## 1.5 Försiktighetsåtgärder vid användning av gasbehållare

- Behållare med skyddsgas innehåller gas under tryck och kan explodera om inte minimivillkoren för transport, förvaring och användning är uppfyllda.
- Behållarna ska fästas i vertikalt läge i väggar eller annat på lämpligt sätt för att undvika fall och mekaniska sammanstötningar.
- Skruva på skyddshatten på ventilen under transport, idrifttagning och efter avslutad svetsning.
- Undvik att behållarna exponeras för direkt solljus, stora temperaturvariationer, för höga eller för låga temperaturer.
- Undvik att behållarna kommer i kontakt med öppna lågor, elektriska bågar, brännare eller elektrodhållare och gnistor från svetsningen.
- Håll behållarna på avstånd från svetskretsarna och strömkretsar i allmänhet.
- Håll huvudet på avstånd från gasutloppet när du öppnar ventilen på behållaren.
- Stäng alltid ventilen på behållaren efter avslutad svetsning.
- Svetsa aldrig på tryckutsatta gasbehållare.

## 1.6 Skydd mot elektriska urladdningar

- Elektriska urladdningar kan vara livsfarliga.
- Undvik att vidröra delar som normalt är spänningsförande inuti eller utanför svetsaggregatet när det är strömförsörjt (brännare, gripklor, jordledare, elektroder, trådar, valsar och rullar är elektriskt anslutna till svetskretsen).
- Se till att aggregatet och operatören isoleras elektriskt genom att använda torra plan och underreden som är tillfredsställande isolerade från nollpotentialen och jordpotentialen.
- Se till att aggregatet ansluts korrekt till en stickpropp och ett jordat elnät.
- Vidrör inte två brännare eller två elektrodhållare samtidigt.
  Avbryt omedelbart svetsningen om du får en elektrisk stöt.

Bågens anslags- och stabiliseringsenhet har konstruerats för drift som styrs manuellt eller mekaniskt.

Om skärbrännar- eller svetskablarna förlängs till mer än 8 m ökar risken för elstötar.

## 1.7 Elektromagnetiska fält och störningar

- När svetsströmmen passerar genom ledningarna i och utanför aggregatet skapas ett elektromagnetiskt fält i svetskablarnas och aggregatets omedelbara närhet.
- Elektromagnetiska fält kan ha (hittills okända) hälsoeffekter för den som exponeras långvarigt för dem.
  Elektromagnetiska fält kan interferera med annan utrustning som pacemakrar och hörapparater.

Bärare av livsuppehållande elektronisk apparatur (pacemaker) måste konsultera läkare innan de närmar sig platser där bågsvetsning eller plasmaskärning utförs.

**Utrustning som EMC-klassificeras i enlighet med EN/IEC 60974-10** (Se märkplåten eller tekniska data)
Utrustning i klass B följer kraven på elektromagnetisk kompatibilitet för industri- och boendemiljöer, inklusive för bostadsområden där el levereras via det allmänna lågspänningsnätet.
Utrustning i klass A är inte avsedd för bruk i bostadsområden där elen levereras via det allmänna lågspänningsnätet. Det kan vara svårt att garantera elektromagnetisk kompatibilitet för utrustning i klass A på sådana platser, på grund av såväl ledningsbundna som strålade störningar.

**Installation, drift och omgivningsbedömning**
Denna apparat är konstruerad i överensstämmelse med anvisningarna i den harmoniserade standarden EN60974-10 och tillhör Klass A.
Denna apparat får endast användas för professionellt bruk i industrimiljö.
Tillverkaren påtar sig inget ansvar för skador som orsakas av att aggregatet används i hemmiljö.

Användaren ska vara expert på området och är som sådan ansvarig för att apparaten installeras och används enligt tillverkarens anvisningar.
Vid eventuella elektromagnetiska störningar ska användaren lösa problemet med hjälp av tillverkarens tekniska service.

De elektromagnetiska störningarna måste alltid minskas så mycket att de inte medför besvär.

Innan apparaten installeras ska avändaren bedöma vilka eventuella elektromagnetiska problem som kan uppstå i det omgivande området och särskilt hälsotillståndet hos personalen i området, till exempel de som använder pacemakrar eller hörapparater.

**Krav på nätanslutningen** (Se tekniska data)
På grund av att primärströmmen dras från nätanslutningen kan högeffektsutrustning påverka ledningsnätets strömkvalitet. Av den anledningen kan det förekomma anslutningsbegränsningar eller krav på en maximal impedans som tillåts i elnätet eller en minsta tillförselskapacitet som krävs vid gränssnittet mot det allmänna ledningsnätet (leveranspunkten) för viss utrustning (se tekniska data). Om så är fallet är det den som installerar eller använder utrustningen som ansvarar för att kontrollera att utrustningen får anslutas (genom att rådfråga elnätsleverantören vid behov).

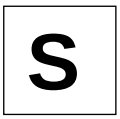
Vid störningar kan man behöva vidta ytterligare försiktighetsåtgärder, såsom filtrering av nätströmmen.
Man bör också överväga möjligheten att skärma strömförsörjningskabeln.

**Svetsledningarna**
Följ nedanstående anvisningar för att minimera effekterna av de elektromagnetiska fälten:
- Rulla ihop jordledaren och elkabeln och fäst dem när så är möjligt.
- Undvik att rulla ihop svetskablarna i närheten av kroppen.
- Undvik att vistas mellan jordledaren och elkabeln (hålla båda på samma sida).
- Ledningarna ska hållas så korta som möjligt och ska placeras nära varandra och löpa på eller i närheten av golvnivån.
- Placera aggregatet på avstånd från svetszonen.
- Placera kablarna på avstånd från eventuella andra kablar.

**Ekvipotentialförbindning**
Man bör överväga att jorda alla metalldelar i svetsanläggningen och i dess närhet.
Följ nationella bestämmelser om ekvipotentialförbindning.

**Jordning av arbetsstycket**
Om arbetsstycket av elsäkerhetsskäl eller beroende på dess storlek eller placering inte är jordat kan en jordledning mellan arbetsstycket och jorden minska emissionerna.
Man måste se till att jordningen av arbetsstycket inte ökar risken att användarna skadas eller skadar andra elektriska apparater.
Följ nationella bestämmelser om jordning.

**Skärmning**
Selektiv skärmning av andra kablar och apparater i omgivningarna kan minska störningsproblemen. För speciella applikationer kan man överväga att skärma hela svetsanläggningen.

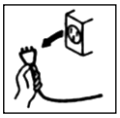



## 1.8 IP-skyddsgrad

**IP23S**
- Höljet förhindrar att man kommer åt farliga delar med fingrarna och skyddar mot fasta främmande föremål med en diameter på 12,5 mm eller mer.
- Höljet skyddar mot regn i 60° vinkel mot vertikalled.
- Höljet är skyddat mot skador till följd av inträngande vatten när utrustningens rörliga delar inte är i rörelse.

# 2 INSTALLATION

**Endast personal med specialkunskaper och tillstånd från tillverkaren får installera kylenheten.**



**Se till att generatorn är ansluten till elnätet innan installationen görs.**

**Det är förbjudet att serie- eller parallellkoppla generatorerna.**

## 2.1 Lyftning, transport och lossning

- Aggregatet har ett handtag så att du kan bära det.
- Aggregatet har inga särskilda lyftanordningar. Lyft det med gaffeltruck och var ytterst försiktig under förflyttningen så att inte generatorn faller.

**Underskatta inte aggregatets vikt, se tekniska data.**

**Förflytta eller stoppa inte lasten ovanför människor eller föremål.**

**Låt inte aggregatet eller en enskild enhet falla eller ställas ned med en kraftig stöt.**

**Maskinerna får inte lyftas (GT 500) med hjälp av handtaget.**

## 2.2 Aggregatets placering

Tillämpa följande kriterier:
- Kommandon och kopplingar ska vara lättillgängliga.
- Placera inte utrustningen i trånga utrymmen.
- Placera inte aggregatet på ett plan som lutar mer än 10° i relation till horisontalplanet.
- Placera aggregatet på torr, ren plats med god ventilation.
- Skydda aggregatet mot regn och direkt solljus.

## 2.3 Inkoppling

Generatorn har en elsladd för anslutning till elnätet.
Strömförsörjningen till aggregatet kan vara:
- trefas 400 V
- trefas 230 V

**OBS: för att undvika personskador eller skador på aggregatet måste man kontrollera den valda nätspänningen och säkringarna INNAN maskinen ansluts till elnätet. Se dessutom till att kabeln ansluts till ett jordat uttag.**

Aggregatets funktion garanteras för spänningar som avviker upp till ±15% från det nominella värdet.

Aggregatet kan få sin strömtillförsel via en elgenerator på villkor att denna ger en stabil matningsström på ±15 % av den nominella spänning som tillverkaren uppger under alla tänkbara driftsförutsättningar och vid svetsgeneratorns maximala effekt.

**Som regel rekommenderas generatorer med 2 gånger så hög effekt som svetsgeneratorn vid enfasmatning och 1,5 gånger vid trefasmatning.**

**Vi rekommenderar elektroniskt styrda elgeneratorer.**

Aggregatet måste vara korrekt jordat för att skydda användarna. Strömförsörjningskabeln innehåller en gul/grön jordledning som ska anslutas till en jordad stickpropp.

**Elsystemet ska utformas av teknisk personal som besitter särskilda yrkeskunskaper och arbetar i enlighet med lagstiftningen i det land där installationen görs.**

**Generatorns nätkabel har en gul-grön ledning som ALLTID ska anslutas till jordledningen. Denna gul-gröna ledning får ALDRIG användas tillsammans med en annan ledning för att leda ström.**

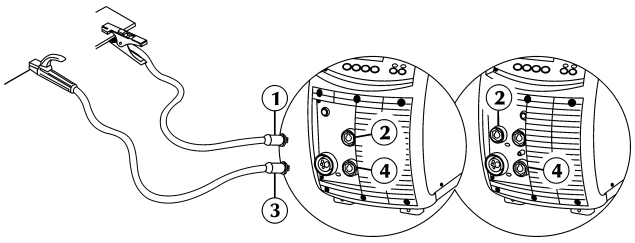
**Kontrollera att elsystemet är jordat och att eluttaget är i gott skick.**

**Montera endast godkända kontakter som uppfyller säkerhetsbestämmelserna.**

## 2.4 Igångsättning

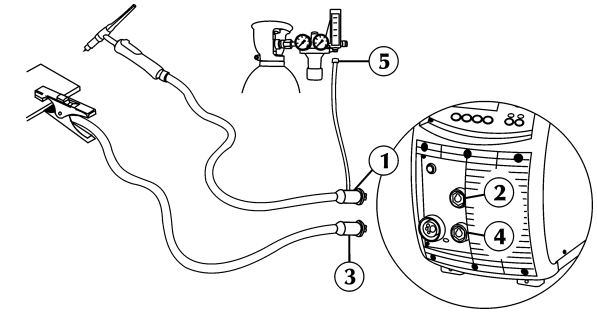
**Anslutning för MMA-svetsning**

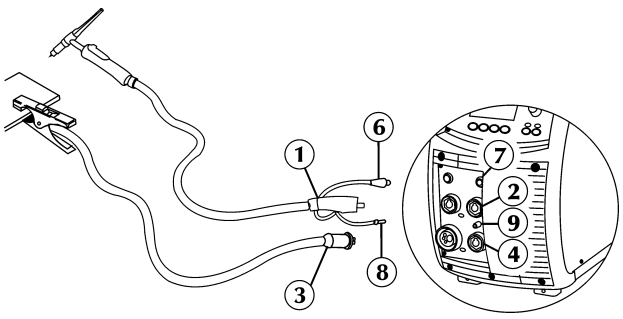
En inkoppling som den i figuren resulterar i svetsning med omvänd polaritet. Kasta om kopplingarna för svetsning med normal polaritet.




- Anslut (1) jordklämman till kraftaggregatets negativa uttag (-) (2).
- Anslut (3) elektrodhållaren till kraftaggregatets positiva uttag (+) (4).

**Anslutning för TIG-svetsning**



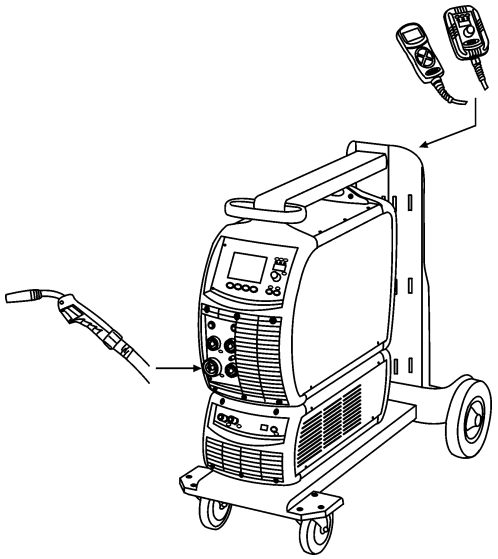



- Anslut (3) jordklämman till kraftaggregatets positiva uttag (+) (4).
- Anslut TIG-brännarens koppling (1) till kraftaggregatets brännaruttag (2).
- Anslut brännarens gasrör (5) till gasdistributionsnätet (Genesis 3000 PMC).

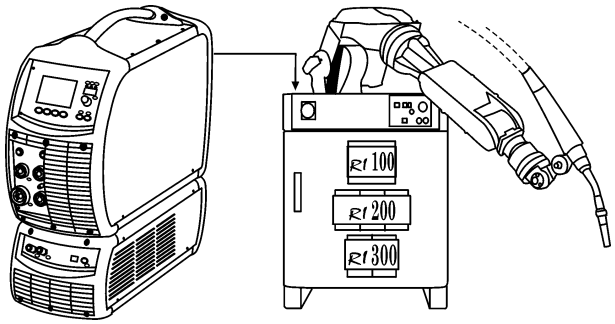
**Skyddsgasflödet ställs in med en kran som i regel sitter på brännaren (Genesis 3000 PMC).**

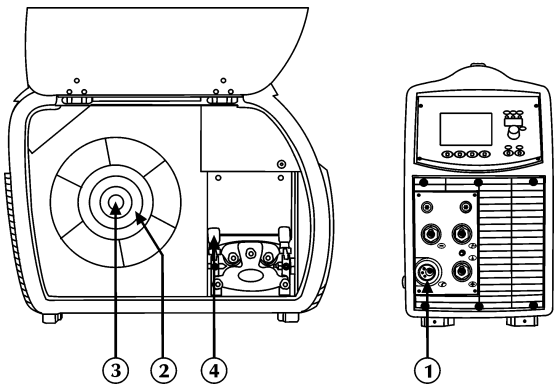
- Anslut gasslangen från gasbehållaren till det bakre gasuttaget (Genesis 3000 MTE).
- Anslut brännarens signalkabel (6) till rätt kontakt (7) (Genesis 3000 MTE).
- Koppla aggregatets gasslang (8) till rätt koppling/anslutning (9) (Genesis 3000 MTE).

**Anslutning för MIG-/MAG-svetsning**
**1) Halvautomatiskt system**



**2) System för automation och robotteknik**



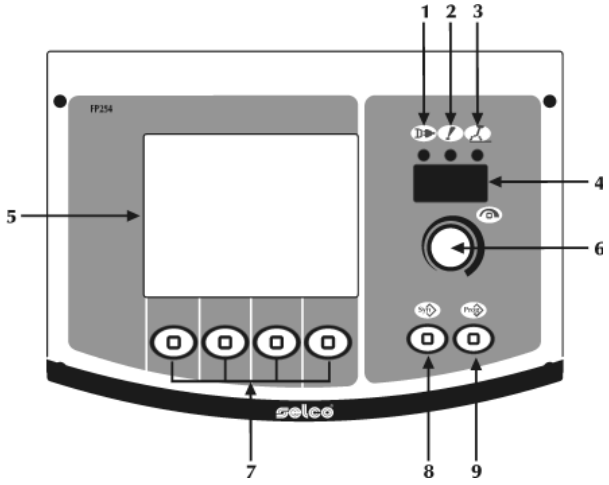

- Anslut MIG-brännaren till uttaget (1) och var noga med att skruva åt låsringen helt.
- Öppna huven på högra sidan.
- Kontrollera att valsspåret överensstämmer med önskad trådddiameter.
- Skruva loss låsringen (2) från trådrullshållaren och för in trådrullen.
  För också in hållarens metallstift på plats, sätt i rullen, sätt tillbaka låsringen (2) på plats och dra åt friktionsskruven (3).
- Lossa stödet för kuggväxelmotorns trådmatare (4) och för in trådänden i trådförarbussningen via valsen till brännaruttaget. Lås stödet i position och kontrollera att tråden är införd i valsspåret.
- Tryck på frammatningsknappen för att föra in tråden i brännaren.
- Anslut gasslangen till den bakre ingången.
- Ställ in gasflödet på mellan 10 och 20 l/min.

# 3 BESKRIVNING AV AGGREGATET

## 3.1 Allmänt

Genesis 3000 PMC - Genesis 3000 MTE är omvandlarströmkällor med likström som har utvecklats för elektrod- (MMA), TIG likströms, MIG/MAG, Pulsad MIG.
De är heldigitala flerprocessorsystem (databehandling på DSP och kommunikation via CAN-BUSS) som klarar de olika kraven i svetsbranschen på bästa möjliga sätt.

## 3.2 Främre kontrollpanel




**1** **Strömförsörjning**
Visar att utrustningen är ansluten till elnätet och påslagen.

**2** **Allmänt larm**
Visar när skyddsutrustning som temperaturkyddet aktiveras.

**3** **Strömmatning**
Visar att det finns ström i utrustningens utgångar.

**4** **Display med 7 segment**
Här visas de allmänna svetsparametrarna under start, inställningar, ström- och spänningsvärden vid svetsning samt larmkoder.

**5** **LCD-display**
Här visas de allmänna svetsparametrarna under start, inställningar, ström- och spänningsvärden vid svetsning samt larmkoder.
Alla aktiviteter kan visas utan fördröjning.

**6** **Huvudjusteringshandtag**

Gör det möjligt att konfigurera, välja och ställa in svetsparametrar.

**7** **Processer/funktioner**

Medger val av olika systemfunktioner (svetsningsprocess, svetsmetod, strömpuls, grafiskt gränssnitt, m.m.).

**8** **Synergi**

Medger val av förinställt svetsprogram (synergi) genom att välja några enkla inställningar:
- typ av tråd
- typ av gas
- svetstrådens diameter

**9** **Program**

Medger lagring och hantering av 64 svetsprogram som kan anpassas till den enskilda användaren.

## 3.3 Igångsättningsskärmen

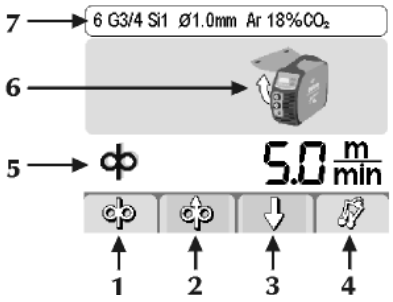
När generatorn startas genomför den ett antal kontroller för att garantera att systemet fungerar korrekt, inklusive alla anslutna enheter.

I samma skede genomförs också gastestet för att kontrollera att systemet för gastillförsel fungerar korrekt (system för automation och robotteknik).

Om gasflödet uteblir avges ett hörbart och ett synligt larm (se avsnittet "Larm").

## 3.4 Testskärm

När sidopanelen (spolutrymmet) är öppet spärras svetsfunktionerna.
Testskärmen visas på LCD-displayen.




1 Trådmatning

2 Tillbakadragande av tråden (automation och robotteknik)

3 Tryckluftstest (automation och robotteknik)

4 Gastest

5 Trådmatningshastighet

Medger inställning av trådmatningshastigheten. Minsta värde 1 m/min, största värde 22 m/min, förinställt värde 1,0 m/min.

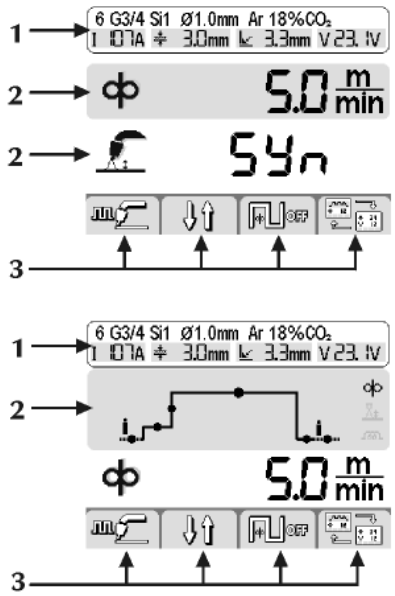
6 Sidopanelen öppen

7 Huvud

Visar vissa viktiga uppgifter i relation till den valda processen.

## 3.5 Huvudskärmen

Används för att styra systemet och svetsprocessen. De viktigaste inställningarna visas.

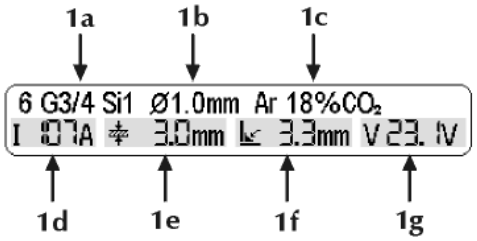






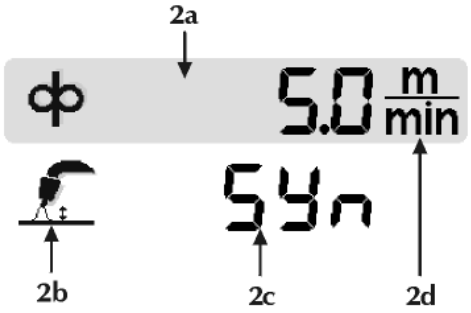
**1** **Huvud**

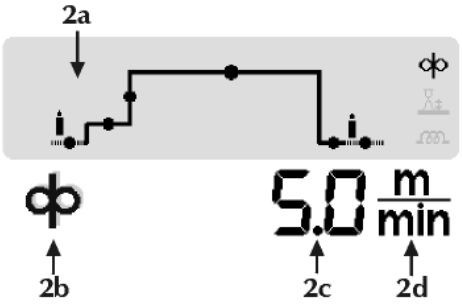
Visar vissa viktiga uppgifter i relation till den valda processen:




- Vald synergikurva
1a Typ av svetstråd
1b Svetstrådens diameter
1c Typ av gas
- Svetsparametrar
1d Svetsström
1e Godstjocklek
1f Hörnfog
1g Svetsspänning

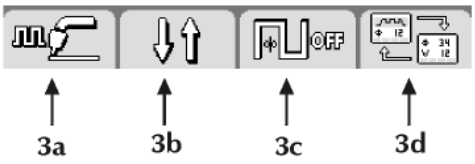
**2** **Svetsparametrar**






2a Svetsparametrar
Välj önskad parameter genom att trycka på kodningsvredet.
Modifiera värdet på vald parameter genom att vrida på kodningsvredet.
2b Parameterikon
2c Parametervärde
2d Måttenhet för parametervärdet

**3 Funktioner**
Medger inställning av de viktigaste processfunktionerna och svetsmetoderna.




3a
Medger val av svetsmetod

MMA

TIG DC

MIG/MAG

Pulsad MIG

3b
**TIG DC**
Medger val av svetsmetod

2 steg

4 steg

Bilevel

Automation och robotteknik

**MIG/MAG - Pulsad MIG**
Medger val av svetsmetod

2 steg

4 steg

Kraterfyllning

Automation och robotteknik

3c
**Synergisk MMA-svetsning**
För inställning av den bästa bågdynamiken beroende på den typ av elektrod som används:
STD Basisk/Rutil
CLS Cellulosa
CrNi Stål
Alu Aluminium
Cast iron Gjutjärn

Genom att välja rätt bågdynamik kan strömkällan utnyttjas maximalt och bästa möjliga svetsegenskaper uppnås.
Perfekt svetsbarhet hos elektroden kan inte garanteras (svetsbarheten beror på tillsatsmaterialets kvalitet och skick, drifts- och svetsförhållandena, antalet möjliga användningsområden m.m.).

**TIG DC** Strömpulsning

KONSTANT ström

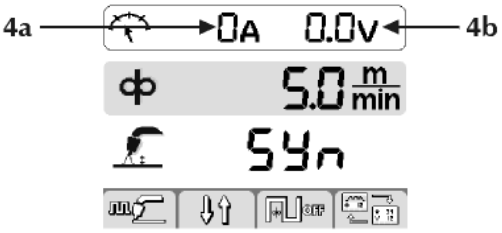
PULSAD ström

Fast Pulse

**MIG/MAG - Pulsad MIG**
Dubbelpuls

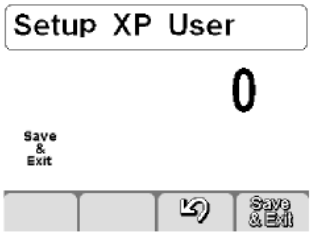
3d
**MIG/MAG - Pulsad MIG**
Displaytyp

**4 Mätning**
Under svetsningen visas de verkliga ström- och spänningsvärdena på LCD-displayen.




4a Svetsström
4b Svetsspänning

### 3.5.1 Set-up




För inställning av en rad tilläggsparametrar som ger en bättre och mer precis hantering av svetsanläggningen.
De set-upparametrar som visas är anpassade efter den valda svetsningen och har numeriska koder.

**Att öppna set-up:** tryck på dataomvandlarknappen i 5 sekunder.
**Att välja och ställa in önskad parameter:** vrid på dataomvandlaren tills den numeriska koden för parametern visas. Tryck sedan på dataomvandlarknappen för att visa det inställda värdet för den valda parametern och ändra inställningen.
**Att stänga set-up:** tryck på dataomvandlaren igen för att gå ur "inställningssektionen".
Gå till parametern "0" (spara och stäng) och tryck på dataomvandlaren för att gå ur set-up.

**Set-upparametrar (MMA)**

**0** **Spara och stäng**

Save & Exit

För att spara ändringarna och gå ur set-up.

**1** **Återställning**

Res

För att återställa alla parametrarna till standardvärdena.

**3** **Hot start**

För inställning av hot start-procenten vid MMA-svetsning. För inställning av mer eller mindre "het" start för att underlätta tändningen av bågen.
Parameter som ställs in som en procentuell andel (%) av svetsströmmen.
Minimum AV, maximum 500%, standard 80%

**7** **Svetsström**

För inställning av svetsströmmen.
Parameter som ställs in i ampere (A).
Minimum 3A, maximum Imax, standard 100A

**8** **Arc force**

För inställning av arc force-procenten vid MMA-svetsning. Ger ett mer eller mindre energirikt dynamiskt svar under svetsningen för att underlätta svetsarens arbete.
Parameter som ställs in som en procentuell andel (%) av svetsströmmen.
Minimum AV, maximum 500%, standard 30%

**204** **Dynamic power control (DPC)**

Möjliggör val av önskad V/I-karakteristik.

**I = C Konstantström**

Ökning eller minskning av båghöjden har ingen effekt på den svetsström som krävs.

Basisk, Rutil, Sur, Stål, Gjutjärn

**1÷ 20* Minskande gradientkontroll**

Ökningen av båghöjden orsakar en sänkning av svetsströmmen (och omvänt) enligt det värde som ges av 1 till 20 ampere per volt.

Cellulosa, Aluminium

**P = C* Konstanteffekt**

Ökningen av båghöjden orsakar en sänkning av svetsströmmen (och omvänt) enligt formeln: V.I = K.

Cellulosa, Aluminium

* Ökning av bågeffekten minskar risken för att elektroden ska fastna.

**312** **Spänning för att bryta bågen**

För inställning av det spänningsvärde vid vilket den elektriska bågen ska brytas.
Används för att hantera de olika driftsförutsättningar som uppstår på bästa sätt. Vid punktsvetsning blir till exempel den uppflammande lågan när elektroden tas bort från arbetsstycket mindre om bågen bryts vid en låg spänning, vilket innebär att det blir mindre stänk, brännskador och oxidation på arbetsstycket.
Om du använder elektroder som fordrar hög spänning bör du däremot ställa in en hög tröskel för att undvika att bågen släcks under svetsningen.

**Ställ aldrig in en högre spänning för att bryta bågen än generatorns tomgångsström.**

Parameter som ställs in i volt (V).
Minimum 0V, maximum 99,9V, standard 57V

**500** Här kan man välja grafiskt gränssnitt:
XE (Driftssättet Easy)
XA (Driftssättet Advanced)
XP (Driftssättet Professional)

Ger åtkomst till de högre inställningsnivåerna:
USER: användare
SERV: service
SELCO: Selco

**501** **Info**

Här kan man visa information om systemet.

**502** **Larmkö**

Används för att granska larmen och få en indikation på lösningen till eventuella problem.
(Se avsnittet "Larmskärmen".)

**551** **Spärra/frisläpp**

Medger spärrning av manöverpanelen och inmatning av en skyddskod (se avsnittet "Spärra/frisläpp").

**552** **Ljudsignal**

För inställning av ljudsignalen.
Minimum Av, maximum 10, standard 10

**553** **Kontrast**

För inställning av kontrasten på displayen.
Minimum -20, maximum +20, standard 0

**602** **Extern parameter CH1**

Medger hantering av extern parameter 1 (minsta värde, största värde).
(Se avsnittet "Hantering av externa styrkommandon".)

**751** **Strömstyrka**

Medger visning av den faktiska svetsströmmen.
Medger inställning av hur svetsströmmen ska visas (se avsnittet "Anpassning av gränssnittet").

**752** **Spänning**

Medger visning av den faktiska svetsspänningen.
Medger inställning av hur svetsspänningen ska visas (se avsnittet "Anpassning av gränssnittet").

**Set-upparametrar (TIG)**

**0** **Spara och stäng**

Save & Exit

För att spara ändringarna och gå ur set-up.

**1** **Återställning**

Res

För att återställa alla parametrarna till standardvärdena.

**2 För-gas**

För att ställa in och reglera gasflödet innan bågen tänds. Gör det möjligt att ladda gasen i brännaren och förbereda miljön för svetsningen.
Minimum 0,0 sek., maximum 99,9 sek., standard 0,1 sek.

**3 Startström**

Möjliggör ändring av svetsens startström.
Möjliggör varmare eller kallare svetsställe direkt efter bågtändningen.
Parameterinställningar: Ampere (A) - Procent (%).
Minimum 3 A-1%, maximum Imax-500%, standard 50%

**5 Startströmtid**

Här kan man ställa in hur länge startströmmen ska bibehållas.
Parameterinställningar: sekunder (s).
Minimum AV, maximum 99,9 sek., standard AV

**6 Uppramp**

För inställning av en stegvis övergång mellan begynnelseströmmen och svetsströmmen. Parameter som ställs in i sekunder (sek).
Minimum AV, maximum 99,9 sek., standard AV

**7 Svetsström**

För inställning av svetsströmmen.
Parameter som ställs in i ampere (A).
Minimum 3A, maximum Imax, standard 100A

**8 Bilevel-ström**

För inställning av sekundärströmmen vid bilevel-svetsning.
Första gången man trycker på brännarknappen kommer förgasen, bågen tänds och svetsning sker med begynnelseströmmen.
Första gången knappen släpps upp startar upprampen för "I1"-strömmen. Om man trycker på knappen och snabbt släpper den igen övergår strömmen till "I2". Tryck på knappen och släpp den genast för att gå tillbaka till "I1", och vice versa för "I2".
Om man håller knappen nedtryckt under en längre tid startar nedrampen som minskar strömmen ned till slutvärdet.
När knappen släpps upp slocknar bågen och gasen fortsätter att flöda ut under eftergas-fasen.
Parameterinställningar: Ampere (A) - Procent (%).
Minimum 3 A-1%, maximum Imax-500%, standard 50%

**10 Basström**

För inställning av basströmmen vid svetsning med pulserande ström och snabb pulserande ström.
Parameter som ställs in i ampere (A).
Minimum 3 A-1%, maximum Svetsström – 100% , standard 50%

**12 Pulsfrekvens**

Tillåter aktivering av pulsläget.
Tillåter reglering av pulsfrekvensen.
Möjliggör bättre resultat vid svetsning av tunna material och bättre utseende hos strängen.
Parameterinställningar: Hertz (Hz) - Kilohertz (kHz)
Minimum 0,1 Hz, maximum 250 Hz, standard AV

**13 Pulsdriftcykel**

Gör att man kan reglera arbetscykeln vid pulssvetsning.
Gör att strömtoppen kan bibehållas kortare eller längre tid.
Parameterinställningar: Procent (%).
Minimum 1 %, maximum 99 %, standard 50 %

**14 Snabb pulsfrekvens**

Tillåter reglering av pulsfrekvensen.
Gör att man kan fokusera och få bättre stabilitet hos bågen.
Parameterinställning: Kilohertz (KHz).
Minimum 0,02KHz, maximum 2,5KHz, standard AV

**15 Pulsramper**

Inställning av stegrings- eller minskningstid under pulsdrift. Ger mjuk övergång mellan strömtoppen och grundströmmen med en mer eller mindre mjuk svetsbåge.
Parameterinställning: Procent (%).
Minimum AV, maximum 100%, standard AV

**16 Nedramp**

För inställning av en stegvis övergång mellan svetsströmmen och slutströmmen.
Parameter som ställs in i sekunder (sek).
Minimum AV, maximum 99,9 s, standard AV

**17 Slutström**

För inställning av slutströmmen.
Parameter som ställs in i ampere (A).
Minimum 3 A-1 %, maximum Imax-500 %, standard 10A

**19 Slutströmtid**

Gör det möjligt att ställa in hur länge utgångsströmmen bibehålls.
Parameterinställning: sekunder (s).
Minimum off, maximum 99,9 s, standard AV

**20 Efter-gas**

För inställning av gasflödet vid slutet av svetsningen.
Parameter som ställs in i sekunder (sek).
Minimum 0,0 s, maximum 99,9 s, standard syn

**203 TIG-start (HF)**

Gör att man kan välja bland bågtändningslägena.
AV=LIFT START, On= HF START, standard HF START

**204 Punktsvetsning**

För inkoppling av punktsvetsning och inställning av svetsningstiden.
Här kan man ställa in tiden för svetsningsprocessen.
Parameterinställning: sekunder (s).
Minimum AV, maximum 99,9 s, standard AV

**205 Omstart**

Här aktiveras omstartsfunktionen.
Gör att man kan släcka bågen omedelbart under minskningsfasen eller starta om svetscykeln.
Standard On

**206 Enkel fogning (TIG DC)**

Möjliggör bågtändning vid pulsström och tidsinställning av funktionen före automatisk återaktivering av de förinställda svetsförhållandena.
Ger högre hastighet och exaktheit under häftsvetsning på delarna.
Parameterinställning: sekunder (s).
Minimum 0,1 s, maximum 25,0 s, standard AV

**312 Spänning för att bryta bågen**

För inställning av det spänningsvärde vid vilket den elektriska bågen ska brytas.
Används för att hantera de olika driftsförutsättningar som uppstår på bästa sätt. Vid punktsvetsning blir till exempel den uppflammande lågan när elektroden tas bort från arbetsstycket mindre om bågen bryts vid en låg spänning, vilket innebär att det blir mindre stänk, brännskador och oxidation på arbetsstycket.

**Ställ aldrig in en högre spänning för att bryta bågen än generatorns tomgångsström.**

Minimum 0,0V, maximum 99,9V, standard 45V

**401 Analoga ingångar**

**405 Analoga utgångar**

**500** Här kan man välja grafiskt gränssnitt:
XE (Driftssättet Easy)
XA (Driftssättet Advanced)
XP (Driftssättet Professional)

Ger åtkomst till de högre inställningsnivåerna:
USER: användare
SERV: service
SELCO: Selco

**501 Info**
Här kan man visa information om systemet.

**502 Larmkö**
Används för att granska larmen och få en indikation på lösningen till eventuella problem.
(Se avsnittet "Larmskärmen".)

**508 Automations- och robotläge**
Medger val av funktionsläge för automations- och robottillämpningar.

2 steg

Inställning av läge från svetsaggregat

**551 Spärra/frisläpp**
Medger spärrning av manöverpanelen och inmatning av en skyddskod (se avsnittet "Spärra/frisläpp").

**552 Ljudsignal**
För inställning av ljudsignalen.
Minimum Av, maximum 10, standard 10

**553 Kontrast**
För inställning av kontrasten på displayen.
Minimum -20, maximum +20, standard 0

**601 Inställningssteg (U/D)**
För inställning av steget för upp-/nerknapparna.
Minimum Av, maximum MAX, standard 1

**602 Extern parameter CH1, CH2, CH3, CH4**
Medger hantering av extern parameter 1 (minsta värde, största värde, förinställt värde, vald parameter).
(Se avsnittet "Hantering av externa styrkommandon".)

**606 U/D-brännare**
Här kan man ställa in den externa parametern (CH1) (vald parameter).

**751 Strömstyrka**
Medger visning av den faktiska svetsströmmen.
Medger inställning av hur svetsströmmen ska visas (se avsnittet "Anpassning av gränssnittet").

**752 Spänning**
Medger visning av den faktiska svetsspänningen.
Medger inställning av hur svetsspänningen ska visas (se avsnittet "Anpassning av gränssnittet").

**800 Avläsningsfilter (nivåtrösklar)**
Medger filtrering av ström- och spänningsavläsningar.
Minimum 1, maximum 5, standard 1

**801 Säkerhetsgränser**
Medger inställning av varnings- och säkerhetsgränser.
För noggrann styrning av de olika svetsfaserna (se avsnittet "Säkerhetsgränser").

**802 Startfilter**
Säkerhetsgränserna kan ställas in med fördröjning i förhållande till tändningen av bågen.
Tändningsfasen kan filtreras (se avsnittet "Säkerhetsgränser").

**803 Utfilter**
Säkerhetsgränserna kan kopplas bort strax före den naturliga avslutningen på svetsen.
Släckningsfasen kan filtreras (se avsnittet "Säkerhetsgränser").

**Set-upparametrar (MIG/MAG, Pulsad MIG)**

**0 Spara och stäng**
Save & Exit
För att spara ändringarna och gå ur set-up.

**1 Återställning**
Res
För att återställa alla parametrarna till standardvärdena.

**2 Synergi**
Gör att man kan välja den manuella ( ◇Off ) eller synergiska ( ◇6 ) MIG-processen genom at ställa in vilken typ av material som ska svetsas.
(Se avsnittet "Skärm med synergikurvor".)

**3 Trådmatningshastighet**
Medger inställning av trådmatningshastigheten.
Minsta värde 1 m/min, största värde 22 m/min, förinställt värde 1,0 m/min.

**4 Ström**
Medger inställning av svetsström.
Minsta värde 6 A, största värde Imax

**5 Godstjocklek**
Medger inställning av godstjockleken i arbetsstycket. Systemet anpassas till arbetsstycket.

**6 Hörnfog**
Medger inställning av fogdjup i hörn.

**7 Båglängd**
Medger inställning av båglängden vid svetsning.
Minsta värde -5.0, största värde +5.0, förinställt lika som innan

**10 För-gas**
För att ställa in och reglera gasflödet innan bågen tänds.
Gör det möjligt att ladda gasen i brännaren och förbereda miljön för svetsningen.
Minimum AV, maximum 25 sek., standard 0,1 sek.

**11 Soft start**
Gör det möjligt att ställa in trådmatningshastigheten i skedena före tändningen.
Anges i % av den inställda trådhastigheten.
Medger tändning med reducerad hastighet, som därmed blir mjukare och ger mindre stänk.
Minimum 10%, maximum 100%, standard 50%

**12 Motorramp**
För inställning av en stegvis övergång mellan trådhastigheten vid tändningen och under svetsningen.
Minimum AV, maximum 1,0 sek., standard AV

**15 Burn back**
Gör det möjligt att ställa in trådens bränntid och förhindra att den fastnar efter svetsningen.
Gör det möjligt att reglera längden på den del av tråden som befinner sig utanför brännaren.
Minimum -2.00, maximum +2.00, förinställt lika som innan

**16 Efter-gas**
För att ställa in och reglera gasflödet vid slutet av svetsningen.
Minimum AV, maximum 10 sek., standard 2 sek.

**20 Dubbelpuls**
Medger aktivering av funktionen "dubbelpuls".
Pulsamplituden kan ställas in.
Minsta värde 0%, största värde 100%, förinställt ±25%

**21** **Pulsfrekvens**

Pulsfrekvensen kan ställas in.
Minsta värde 0,1 Hz, största värde 5,0 Hz, förinställt värde 2,0 Hz

**22** **Sekundärspänning**

Medger inställning av spänningen för sekundärpulserna. Det går att få en stabilare båge under de olika faserna i pulscykeln.
Minsta värde -5,0, största värde +5,0, förinställt lika som innan

**25** **Startstöt**

Medger inställning av trådmatningshastigheten under den första svetsfasen med "kraterfyllning".
Energitillförseln till arbetsstycket kan ökas när materialet fortfarande är kallt och behöver mer ström för att smälta i jämn takt.
Minsta värde 20%, största värde 200%, förinställt 120%

**26** **Kraterfyllning**

Medger inställning av trådmatningshastigheten under den avslutande svetsfasen med "kraterfyllning".
Strömmen kan reduceras under den fas när materialet är kraftigt upphettat, vilket minskar risken för oönskade deformationer.
Minsta värde 20%, största värde 200%, förinställt 120%

**27** **Första stegringstid**

Medger inställning av första stegringstid. Medger automatisering av kraterfyllningsfunktionen.
Minimum 0,1 s, maximum 99,9 s, standard Av

**28** **Kraterfyllningstid**

Medger inställning av kraterfyllningstid. Medger automatisering av kraterfyllningsfunktionen.
Minimum 0,1 s, maximum 99,9 s, standard Av

**30** **Punktsvetsning**

För inkoppling av punktsvetsning och inställning av svetsningstiden.
Minimum 0.1 sek., maximum 25 sek., standard AV

**31** **Punktsvetsning med pauser**

För inkoppling av punktsvetsning med pauser och inställning av paustiden mellan svetsningarna.
Minimum 0.1 sek., maximum 25 sek., standard AV

**202** **Induktans**

Medger elektronisk inställning av svetskretsens serieinduktans.
Bågen kan på så sätt göras snabbare eller långsammare för att kompensera för svetsarens rörelser och för den naturliga instabiliteten i svetsförloppet.
Låg induktans = reaktiv båge (mer stänk)
Hög induktans = mindre reaktiv båge (mindre stänk)
Minsta värde -30, största värde +30, förinställt lika som innan

**330** **Spänning**

Medger inställning av svetsspänning.

**399** **Svetsningshastighet**

Medger inställning av svetsningshastighet.
Minimum 1 cm/min, maximum 500 cm/min, standard 35 cm/min (referenshastighet för manuell svetsning)

**401** **Analoga ingångar**

**405** **Analoga utgångar**

**500** Här kan man välja grafiskt gränssnitt:
XE (Driftssättet Easy)
XA (Driftssättet Advanced)
XP (Driftssättet Professional)

Ger åtkomst till de högre inställningsnivåerna:
USER: användare
SERV: service
SELCO: Selco

**501** **Info**

Här kan man visa information om systemet.

**502** **Larmkö**

Används för att granska larmen och få en indikation på lösningen till eventuella problem.
(Se avsnittet "Larmskärmen".)

**551** **Spärra/frisläpp**

Medger spärrning av manöverpanelen och inmatning av en skyddskod (se avsnittet "Spärra/frisläpp").

**552** **Ljudsignal**

För inställning av ljudsignalen.
Minimum Av, maximum 10, standard 10

**553** **Kontrast**

För inställning av kontrasten på displayen.
Minimum -20, maximum +20, standard 0

**601** **Inställningssteg**

Medger inställning av en parameter med ett steg som användaren kan bestämma själv.
Minimum 1, maximum lmax, förinställt steg 1

**602** **Extern parameter CH1, CH2, CH3, CH4**

Medger hantering av extern parameter (minsta värde, största värde, förinställt värde, vald parameter).
(Se avsnittet "Hantering av externa styrkommandon".)

**606** **U/D-brännare**

Här kan man ställa in den externa parametern (CH1) (vald parameter).

**705** **Kalibrering av kretsmotstånd**

Medger kalibrering av systemet.
Tryck på kodningsvredet för att komma till parameter 705.
Sätt trådguidens spets i elektrisk kontakt med arbetsstycket.
Håll brännarknappen intryckt i minst 1 s.

**751** **Strömstyrka**

Medger visning av den faktiska svetsströmmen.
Medger inställning av hur svetsströmmen ska visas (se avsnittet "Anpassning av gränssnittet").

**752** **Spänning**

Medger visning av den faktiska svetsspänningen.
Medger inställning av hur svetsspänningen ska visas (se avsnittet "Anpassning av gränssnittet").

**800** **Avläsningsfilter (nivåtrösklar)**

Medger filtrering av ström- och spänningsavläsningar.
Minimum 1, maximum 5, standard 1

**801** **Säkerhetsgränser**

Medger inställning av varnings- och säkerhetsgränser.
För noggrann styrning av de olika svetsfaserna (se avsnittet "Säkerhetsgränser").

**802** **Startfilter**

Säkerhetsgränserna kan ställas in med fördröjning i förhållande till tändningen av bågen.
Tändningsfasen kan filtreras (se avsnittet "Säkerhetsgränser").

**803** **Utfilter**

Säkerhetsgränserna kan kopplas bort strax före den naturliga avslutningen på svetsen.
Släckningsfasen kan filtreras (se avsnittet "Säkerhetsgränser").

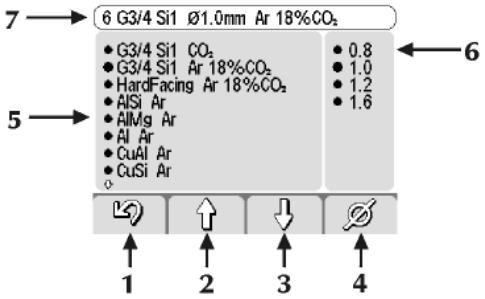
## 3.6 Skärmen med synergikurvor

**1 Allmänt**

Syn Medger val av svetsmetod.

Off **Manuell svetsning**
Medger manuell inställning av de enskilda svetsparametrarna (MIG/MAG).

1÷60 **Synergisvetsning**
Gör det möjligt att använda någon av en uppsättning förinställningar (synergikurvor) som ligger lagrade i systemets minne.
De inställningar som systemet föreslår kan ändras.




1
Tryck på knapp 4 ( ) för att avbryta operationen.
2/3
Medger val av:
- typ av tillsatsmaterial
- typ av gas
4
Medger val av:
- svetstrådens diameter
5
- Typ av tillsatsmaterial
- Typ av gas
6
Svetstrådens diameter
7
Huvud
(Se avsnittet "Huvudskärmen").

**NO PROGRAM**
Indikerar att det valda synergiprogrammet inte är tillgängligt eller inte är kompatibelt med de övriga systeminställningarna.

**2 Synergikurvor**

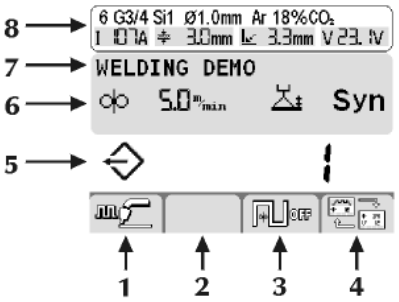
**MIG/MAG - Pulsad MIG**

| | Ø (mm) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 0,8 | 1.0 | 1.2 | 1.6 |
| G3/4 Si1 $CO_2$ | 1 | 2 | 3 | / |
| G3/4 Si1 Ar 18%$CO_2$ | 5 | 6 | 7 | / |
| CrNi Ar 2%$CO_2$ | 9 | 10 | 11 | / |
| AlMg Ar | 17 | 18 | 19 | / |
| AlSi Ar | 21 | 22 | 23 | / |
| Al Ar | 25 | 26 | 27 | / |
| CuAl Ar | 29 | 30 | 31 | / |
| CuSi Ar | 33 | 34 | 35 | / |
| Basic FCW Ar 18%$CO_2$ | / | / | 45 | 47 |
| Rutil FCW Ar 18%$CO_2$ | / | / | 48 | 50 |
| Metal FCW Ar 18%$CO_2$ | / | / | 51 | 53 |
| CrNi FCW Ar 18%$CO_2$ | / | / | 54 | 56 |
| No Program | / | / | / | / |

## 3.7 Programvalsskärmen

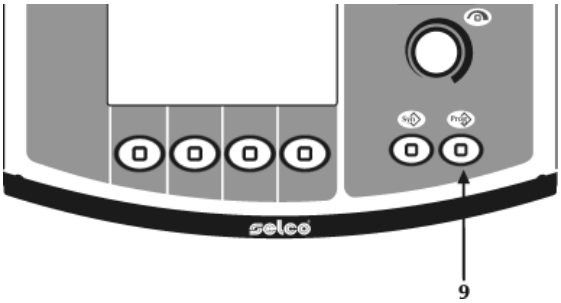
**1 Allmänt**

Medger lagring och hantering av 64 svetsprogram som kan anpassas till den enskilda användaren.

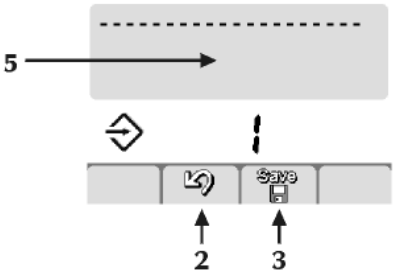


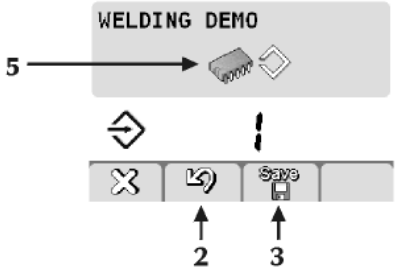

1/2/3/4 Funktioner
5 Numret på det valda programmet
6 Huvudparametrar i det valda programmet
7 Beskrivning av det valda programmet
8 Huvud
(se avsnittet "Huvudskärmen").

**2 Programlagring**




Gå till programlagringsmenyn genom att hålla in knappen (9) Prog i minst 1 sekund.



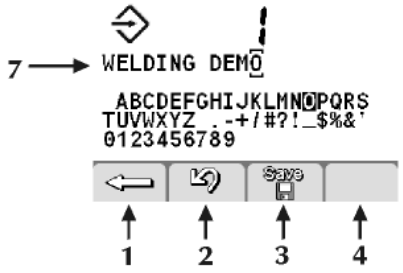




Välj önskat program (eller tomt minne) (5) genom att vrida på kodningsvredet.

Programmet sparat

Minnet tomt

Avbryt åtgärden genom att trycka på knappen (2) .
Spara alla aktuella inställningar till det valda programmet genom att trycka på knappen (3) Save .

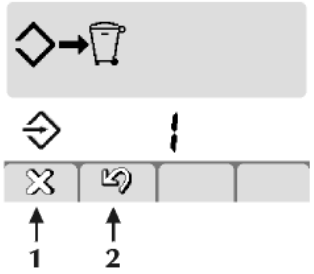



Lägg in en beskrivning av programmet (7).
- Välj önskad bokstav genom att vrida på kodningsvredet.
- Spara vald bokstav genom att trycka på kodningsvredet.
– Ta bort den sista bokstaven genom att trycka på knappen (1) .

Avbryt åtgärden genom att trycka på knappen (2) .

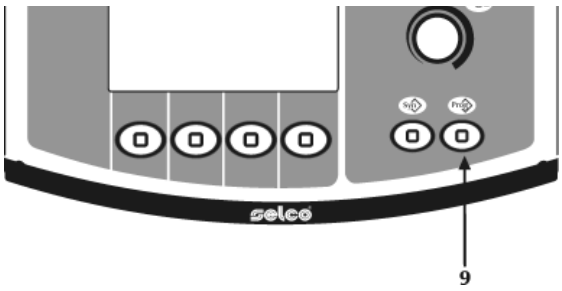
Bekräfta åtgärden genom att trycka på knappen (3) Save .

Om man vill spara ett nytt program på en minnesplats som redan är full måste man radera platsen genom en obligatorisk metod.

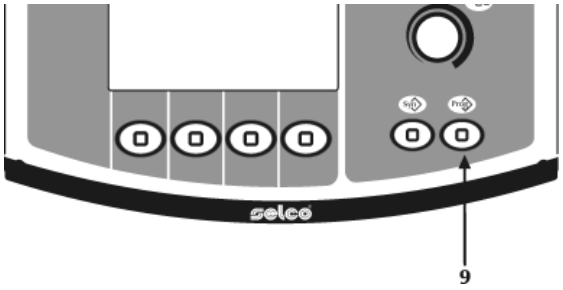



Tryck på knappen (2) för att avbryta åtgärden.
Ta bort det valda programmet genom att trycka på knappen (1) .
Fortsätt med lagringsmetoden.

### 3 Hämtning av program



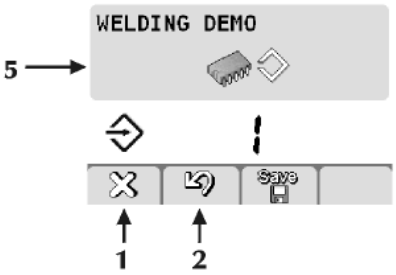

Hämta det första tillgängliga programmet genom att trycka på knappen (9) Prog .




Välj önskat program genom att trycka på knappen (9) Prog .
Välj önskat program genom att vrida på kodningsvredet.

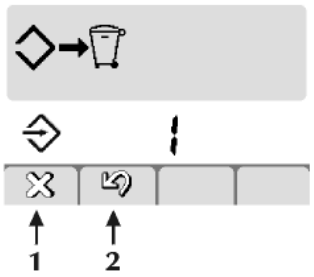
Endast de minnesplatser där program är sparade hämtas medan tomma plaster automatiskt hoppas över.

### 4 Radering av program




Välj önskat program genom att vrida på kodningsvredet.
Radera det valda programmet genom att trycka på knappen (1) .

Avbryt åtgärden genom att trycka på knappen (2) .




Bekräfta åtgärden genom att trycka på knappen (1) .
Avbryt åtgärden genom att trycka på knappen (2) .

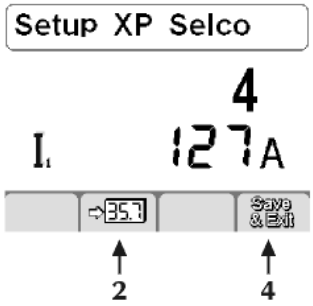
## 3.8 Anpassning av gränssnittet

Parametrarna kan anpassas i huvudmenyn.

**500** Här kan man välja grafiskt gränssnitt:
XE (Driftssättet Easy)
XA (Driftssättet Advanced)
XP (Driftssättet Professional)

| | PROCESS | PARAMETER |
|---|---|---|
| XE | MMA | |
| | TIG DC | |
| | MIG/MAG<br>Pulsad MIG | |
| XA | MMA | |
| | TIG DC | |
| | MIG/MAG<br>Pulsad MIG | |
| XP | MMA | |
| | TIG DC | |
| | MIG/MAG<br>Pulsad MIG | |

**1** **Anpassning av 7-segmentsdisplayen**




Gå till SetUp genom att hålla kodningsvredet intryckt under minst 5 sekunder.
Välj önskad parameter genom att vrida på kodningsvredet.
Lagra den valda parametern i 7-segmentsdisplayen genom att trycka på knappen (2) 35.7 .
Spara och lämna skärmen genom att trycka på knappen (4) Save &Exit .

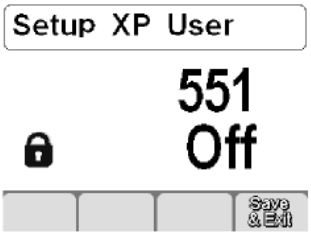
Standard I1

## 3.9 Spärra/frisläpp

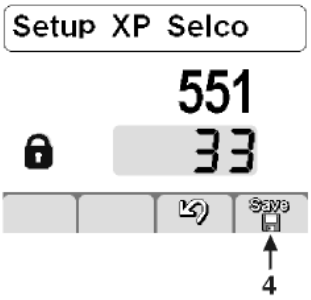
Medger spärrning av alla inställningar så att de inte kan ändras från manöverpanelen om inte lösenordet matas in.

Gå till SetUp genom att hålla kodningsvredet intryckt under minst 5 sekunder.

Välj parameter (551).

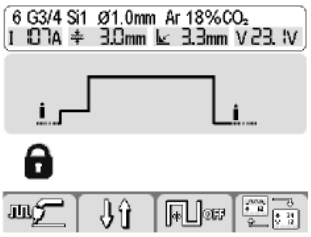



Aktivera inställning av vald parameter genom att trycka på kodningsknappen.




Ställ in en numerisk kod (ett lösenord) genom att vrida på kodningsvredet.
Bekräfta ändringen genom att trycka på kodningsvredet.
Spara och lämna skärmen genom att trycka på knappen (4) Save .

Om man försöker göra någon åtgärd via en spärrad manöverpanel visas en specialskärm.

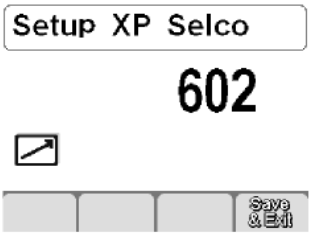



- Gå till panelfunktionerna tillfälligt (under 5 minuter) genom att vrida på kodningsvredet och mata in lösenordet (koden).
  Bekräfta ändringen genom att trycka på knappen/kodaren.
- Manöverpanelen frisläpps permanent om man går till SetUp (se anvisningarna ovan) och ändrar parameter 551 till OFF.
  Bekräfta ändringen genom att trycka på knappen (4) Save .

  Bekräfta ändringen genom att trycka på kodaren.

## 3.10 Hantering av externa styrkommandon

Medger inställning av metoden för åtkomst till svetsparametrar för externa enheter (RC, brännare osv).




Gå till SetUp genom att hålla kodningsvredet intryckt under minst 5 sekunder.
Välj parameter (602).

Gå till skärmen "Hantering av externa styrkommandon" genom att trycka på kodningsvredet.
Välj RC-fjärrkontrollutgång (CH1, CH2, CH3, CH4) genom att trycka på knappen (1).
Välj önskad parameter (MIN-MAX-parameter) genom att trycka på kodningsvredet.
Ställ in värdet på önskad parameter (MIN-MAX-parameter) genom att vrida på kodningsvredet.

Spara och lämna skärmen genom att trycka på knappen (4) Save .

Avbryt åtgärden genom att trycka på knappen (3) .

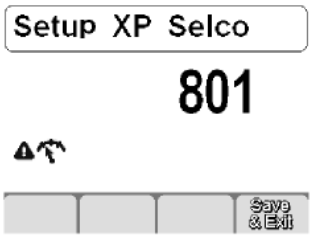
## 3.11 Säkerhetsgränser

Medger styrning av svetsprocessen med hjälp av varningsgränser ⚠ MIN ⚠ MAX och säkerhetsgränser för de viktigaste mätbara parametrarna ⚠ MIN ⚠ MAX :

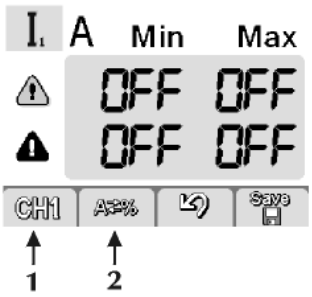
I1 Svetsström

V Svetsspänning

Automatiserade rörelser



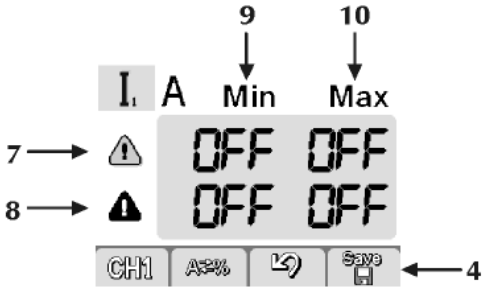

Gå till SetUp genom att hålla kodningsvredet intryckt under minst 5 sekunder.
Välj parameter (801).




Gå till skärmen "Säkerhetsgränser" genom att trycka på kodningsvredet.
Välj önskad parameter genom att trycka på knappen (1) CH1 .
Välj metod för inställning av säkerhetsgränserna genom att trycka på knappen (2) A±% .

A / V Absolutvärde

% Procentvärde




7 Rad för varningsgränser
8 Rad för larmgränser
9 Spalt för lägsta nivå
10 Spalt för högsta nivå

Välj önskat fält genom att trycka på kodningsvredet (det valda fältet markeras genom omvänd kontrast).
Modifiera värdet på den valda gränsen genom att vrida på kodningsvredet.
Spara och lämna skärmen genom att trycka på knappen (4) Save .

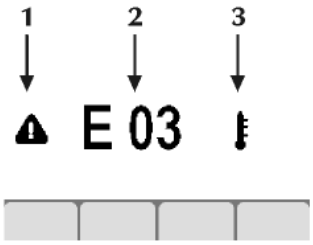
När en varningsgräns passeras avges en visuell varning på manöverpanelen.

När en larmgräns passeras visas ett visuellt larm på manöverpanelen och svetsprocessen avbryts.

Man kan ställa in filter för tändningen och släckningen av ljusbågen så att inga larm avges då (Parametrarna 802-803-804).

## 3.12 Larmskärmen

Används för att granska larmen och få en indikation på lösningen till eventuella problem.




1 Larmikon

2 Larmkod

E01

3 Larmtyp

**Larmkoder**

E01, E02, E03 Temperaturlarm

E07 Larm vid strömavbrott till trådmatningsmotorn

E08 Larm vid blockerad motor

E10 Larm vid fel i drivspänningsmodulen

E11, E19 Larm vid fel på systemkonfigurationen

E12 Kommunikationslarm (WF - DSP)

E14, E15, E18 Larm vid ogiltigt program

E16 Kommunikationslarm (RI)

E17 Kommunikationslarm (µP-DSP)

E20 Larm vid minnesfel

E21 Larm vid databortfall

E22 Larm vid fel i displayen

E29 Larm vid inkompatibel mätning

E38 Larm vid underspänning

E39, E40 Larm vid strömavbrott till systemet

E43 Larm vid underskott på kylmedel

E44 Larm vid underskott på gas

E48 Larm vid trådslut

E49 Larm vid nödstopp

E50 Larm vid trådstopp

E51 Larm vid otillåten inställning

E52 Larm vid kollisionsrisk

E53 Larm från extern flödesbrytare

E99 Allmänt larm

**Säkerhetsgränser**

E54 Strömgränsen har överskridits (larm)

E62 Strömgränsen har överskridits (varning)

E55 Strömgränsen har överskridits (larm)

E63 Strömgränsen har överskridits (varning)

E56 Spänningsgränsen har överskridits (larm)

E64 Spänningsgränsen har överskridits (varning)

E57 Spänningsgränsen har överskridits (larm)

E65 Spänningsgränsen har överskridits (varning)

E60 Gasflödesgränsen har överskridits ↓ (larm)

E68 Hastighetsgränsen har överskridits ↓ (varning)

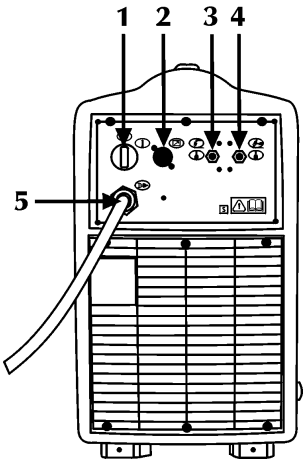
E61 Hastighetsgränsen har överskridits ↑ (larm)

E69 Hastighetsgränsen har överskridits ↑ (varning)

E70 Larm vid inkompatibel "VARNING"

E71 Övertemperaturlarm flytande kylmedel

### 3.13 Bakre kontrollpanel




**1 Huvudströmbrytare**

För påsättning och avstängning av svetsaggregatet.

Har två lägen: "O" avstängd och "I" påslagen.

**2 Uttag för signalkabel (CAN-BUSS) (RC)**

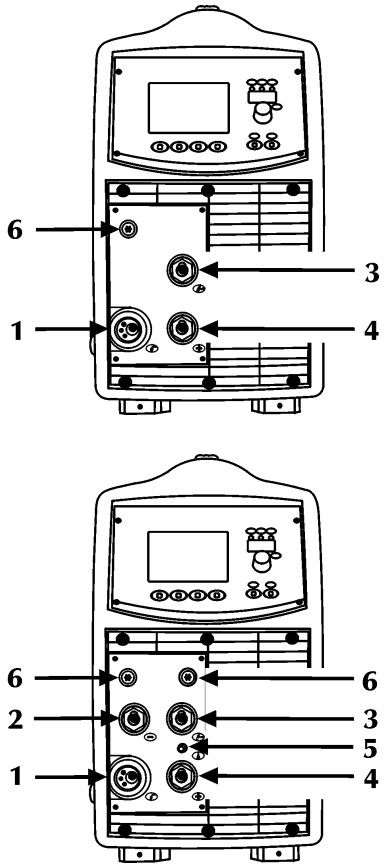
**3 Anslutning för gasledning (MIG/MAG)**

**4 Anslutning för gasledning (TIG)**

**5 Strömförsörjningskabel**

För att strömförsörja anläggningen via elnätet.

### 3.14 Kopplingstavla




**1 Brännaruttag**

För anslutning av MIG-brännaren.

**2 Negativt uttag**

Medger anslutning av jordkabeln vid MIG/MAG och pulsad MIG.

**3 Negativt uttag**

För anslutning av jordledningen vid elektrodsvetsning eller brännaren vid TIG-svetsning.

**4 Positivt uttag**

För anslutning av elektrodbrännaren vid MMA-svetsning eller jordlednjngen vid TIG-svetsning.

**5 Anslutning för gasledning (TIG)**

**6 Fäste för brännarknappens.**
**Externa enheter CAN-BUSS (RC, Brännaren)**

## 4 TILLBEHÖR

### 4.1 Allmänt

När fjärrstyrningen kopplas till uttaget som finns på Selco generatorerna, aktiveras funktionen automatiskt. Koppling kan ske också när anläggningen är i drift.
När fjärrstyrningen RC är inkopplad, hindrar den inte regleringar och ändringar på generatorns styrpanel. Inställningsändringar på styrpanelen visas på fjärrstyrningen RC och vice versa.

## 4.2 Fjärrstyrning RC 100

Styranordningen RC 100 visar och reglerar svetsningsström och -spänning.

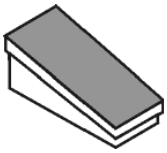
Se Användarhandboken.

## 4.3 Fjärrstyrning RC 200

Anordningen RC 200 är en fjärrstyrning, som medger visning och inställning av alla disponibla parametrar på styrpanelen till den generator som den är kopplad till.

Se Användarhandboken.

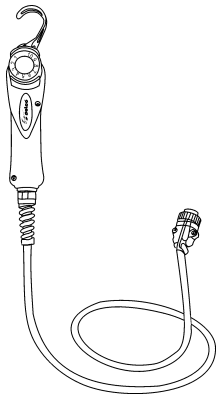
## 4.4 Fjärrkontroll med RC 120-pedal för TIG-svetsning



Ställs utgångsströmmen om från ett minimi- till ett maximivärde (som ställs in i SET-UP) genom att vinkeln mellan fotens stödyta och pedalens underdel ändras. Vid minsta tryck ger en mikrobrytare signal om att svetsningen kan starta.

Se Användarhandboken.

## 4.5 Fjärrkontroll RC 180

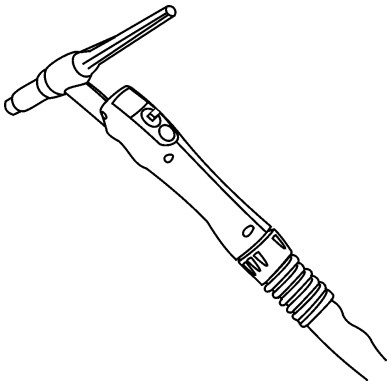


Med denna anordning kan du på avstånd variera strömkvantiteten utan att avbryta svetsningen eller lämna arbetsstationen.

Se Användarhandboken.

## 4.6 Brännarna i serie DIGITIG

### 4.6.1 Allmänt



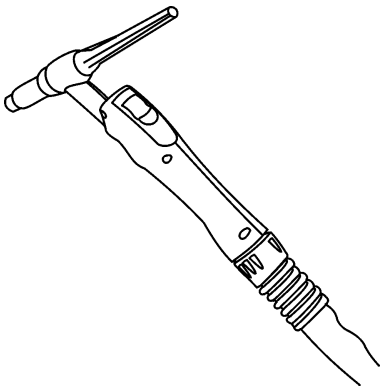
Brännarna i serie DIGITIG är digitala TIG-brännare som gör det möjligt att styra de viktigaste svetsparametrarna:
- svetsström
- val av program

Parametrarna 3-4 kan ges egna värden.

(Se avsnittet “Set-up”.)

Se Användarhandboken.

## 4.7 Brännarna i serie U/D

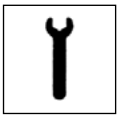


Brännarna i serie U/D är digitala TIG-brännare som gör det möjligt att styra de viktigaste svetsparametrarna:
- svetsström
- val av program

(Se avsnittet “Set-up”.)

Se Användarhandboken.

# 5 UNDERHÅLL



**Anläggningen ska genomgå löpande underhåll i enlighet med tillverkarens instruktioner.**

Eventuellt underhåll får endast utföras av utbildad personal.
Alla luckor och kåpor ska vara stängda och ordentligt fastsatta när apparaten är i drift.
Anläggningen får inte modifieras på något sätt.
Om detta underhåll inte utförs upphör alla garantier att gälla och tillverkaren kan inte utkrävas något ansvar för konsekvenserna.

**Stäng av strömförsörjningen till aggregatet före alla ingrepp!**

**Periodiska kontroller av generatorn:**
**- Rengör generatorn invändigt med tryckluft med lågt tryck och pensel med mjuk borst.**
**- Kontrollera de elektriska anslutningarna och alla kabelkopplingar.**

**Underhåll eller utbyte av komponenter i brännarna, elektrodhållaren och/eller jordledningen:**

**Kontrollera komponenternas temperatur och att de inte är överhettade.**

**Använd alltid handskar som uppfyller kraven i regler och bestämmelser.**

**Använd lämpliga nycklar och verktyg.**

**Om detta underhåll inte utförs upphör alla garantier att gälla och tillverkaren kan inte utkrävas något ansvar för konsekvenserna.**

## 6 FELSÖKNING OCH TIPS

**Eventuella reparationer och utbyte av delar av aggregatet får endast utföras av kompetent teknisk personal.**

**Om obehörig personal reparerar aggregatet eller byter ut delar av det upphör produktgarantin omedelbart att gälla.**
**Aggregatet får inte modifieras på något sätt.**
**Tillverkaren påtar sig inget ansvar om operatören inte följer dessa anvisningar.**

**Aggregatet startar inte (den gröna kontrollampan är släckt)**

Orsak Ingen nätspänning i strömförsörjningsuttaget.
Lösning Kontrollera och reparera elsystemet.
Vänd dig till specialutbildad personal.

Orsak Fel på stickpropp eller elsladd.
Lösning Byt ut den skadade komponenten.
Kontakta närmaste serviceverkstad för reparation av aggregatet.

Orsak Linjesäkringen har gått.
Lösning Byt ut den skadade komponenten.

Orsak Fel på huvudströmbrytaren.
Lösning Byt ut den skadade komponenten.
Kontakta närmaste serviceverkstad för reparation av aggregatet.

Orsak Elektroniskt fel.
Lösning Kontakta närmaste serviceverkstad för reparation av aggregatet.

**Ingen uteffekt (aggregatet svetsar inte)**

Orsak Fel på brännarknappen.
Lösning Byt ut den skadade komponenten.
Kontakta närmaste serviceverkstad för reparation av aggregatet.

Orsak Aggregatet är överhettat (överhettningsskydd - den gula kontrollampan lyser).
Lösning Vänta tills aggregatet svalnar utan att stänga av det.

Orsak Sidopanel öppen eller fel på dörrströmbrytaren.
Lösning Av säkerhetsskäl måste sidopanelen vara stängd under svetsningen.
Byt ut den skadade komponenten.
Kontakta närmaste serviceverkstad för reparation av brännaren.

Orsak Felaktig jordning.
Lösning Jorda aggregatet ordentligt.
Se avsnittet ”Igångsättning”.

Orsak Matarspänningen ligger utanför tillåtet intervall (den gula kontrollampan lyser).
Lösning Se till att nätspänningen håller sig inom intervallet för matning av aggregatet.
Anslut aggregatet enligt anvisningarna.
Se avsnittet ”Anslutning”.

Orsak Elektroniskt fel.
Lösning Kontakta närmaste serviceverkstad för reparation av aggregatet.

**Felaktig uteffekt**

Orsak Felaktig inställning av svetsningen eller fel på väljaren.
Lösning Gör om inställningarna för svetsningen.

Orsak Felaktig inställning av parametrar och funktioner för aggregatet.
Lösning Återställ aggregatet och ställ in parametrarna för svetsningen igen.

Orsak Fel på potentiometer/dataomvandlare för inställning av svetsström.
Lösning Byt ut den skadade komponenten.
Kontakta närmaste serviceverkstad för reparation av aggregatet.

Orsak Matarspänningen ligger utanför tillåtet intervall.
Lösning Anslut aggregatet enligt anvisningarna.
Se avsnittet ”Anslutning”.

Orsak En fas saknas.
Lösning Anslut aggregatet enligt anvisningarna.
Se avsnittet ”Anslutning”.

Orsak Elektroniskt fel.
Lösning Kontakta närmaste serviceverkstad för reparation av aggregatet.

**Trådmatningen blockerad**

Orsak Fel på brännarknappen.
Lösning Byt ut den skadade komponenten.
Kontakta närmaste serviceverkstad för reparation av aggregatet.

Orsak Felinställda eller utslitna valsar.
Lösning Byt ut valsarna.

Orsak Fel på kuggväxelmotorn.
Lösning Byt ut den skadade komponenten.
Kontakta närmaste serviceverkstad för reparation av aggregatet.

Orsak Brännarmanteln skadad.
Lösning Byt ut den skadade komponenten.
Kontakta närmaste serviceverkstad för reparation av aggregatet.

Orsak Ingen ström till trådmatningen.
Lösning Kontrollera anslutningen till aggregatet.
Se avsnittet ″Anslutning″.
Kontakta närmaste serviceverkstad för reparation av aggregatet.

Orsak Oregelbunden upplindning på rullen.
Lösning Återställ normala upplindningsförhållanden eller byt ut rullen.

Orsak Brännarmunstycket har smält (tråden sitter fast).
Lösning Byt ut den skadade komponenten.

**Oregelbunden trådmatning**
Orsak Fel på brännarknappen.
Lösning Byt ut den skadade komponenten.
Kontakta närmaste serviceverkstad för reparation av aggregatet.

Orsak Felinställda eller utslitna valsar.
Lösning Byt ut valsarna.

Orsak Fel på kuggväxelmotorn.
Lösning Byt ut den skadade komponenten.
Kontakta närmaste serviceverkstad för reparation av aggregatet.

Orsak Brännarmanteln skadad.
Lösning Byt ut den skadade komponenten.
Kontakta närmaste serviceverkstad för reparation av aggregatet.

Orsak Trådrullens friktion eller låsanordningarna för rullarna felinställda.
Lösning Minska friktionen.
Öka trycket på rullarna.

**Instabil båge**
Orsak Otillräcklig skyddsgas.
Lösning Justera gasflödet.
Kontrollera att brännarens diffusor och munstycke är i gott skick.

Orsak Fukt i svetsgasen.
Lösning Använd alltid produkter och material med hög kvalitet.
Se till att systemet för gasförsörjning hålls i perfekt skick.

Orsak Felaktiga parametrar för svetsningen.
Lösning Kontrollera svetsaggregatet noggrant.
Kontakta närmaste serviceverkstad för reparation av aggregatet.

**Mycket stänk**
Orsak Felaktig båglängd.
Lösning Minska avståndet mellan elektroden och arbetsstycket.
Minska arbetsspänningen.

Orsak Felaktiga parametrar för svetsningen.
Lösning Minska arbetsspänningen.

Orsak Felaktig bågdynamik.
Lösning Öka induktansen i kretsen.

Orsak Otillräcklig skyddsgas.
Lösning Justera gasflödet.
Kontrollera att brännarens diffusor och munstycke är i gott skick.

Orsak Felaktigt utförd svetsning.
Lösning Minska brännarens lutning.

**Otillräcklig inträngning**
Orsak Felaktigt utförd svetsning.
Lösning Sänk frammatningshastigheten för svetsning.

Orsak Felaktiga parametrar för svetsningen.
Lösning Öka arbetsspänningen.

Orsak Felaktig elektrod.
Lösning Använd en elektrod med mindre diameter.

Orsak Felaktig förberedelse av kanterna.
Lösning Öka diktjärnets öppning.

Orsak Felaktig jordning.
Lösning Jorda aggregatet ordentligt.
Se avsnittet ″Igångsättning″.

Orsak Stora arbetsstycken som ska svetsas.
Lösning Öka arbetsspänningen.

**Slagginneslutningar**
Orsak Otillräcklig slaggborttagning.
Lösning Rengör arbetsstyckena ordentligt innan svetsningen.

Orsak För stor elektroddiameter.
Lösning Använd en elektrod med mindre diameter.

Orsak Felaktig förberedelse av kanterna.
Lösning Öka diktjärnets öppning.

Orsak Felaktigt utförd svetsning.
Lösning Minska avståndet mellan elektroden och arbetsstycket.
Arbeta jämnt under alla svetsningsfaserna.

**Volframinneslutningar**
Orsak Felaktiga parametrar för svetsningen.
Lösning Minska arbetsspänningen.
Använd en elektrod med större diameter.

Orsak Felaktig elektrod.
Lösning Använd alltid produkter och material med hög kvalitet.
Slipa elektroden enligt anvisningarna.

Orsak Felaktigt utförd svetsning.
Lösning Undvik kontakt mellan elektroden och smältbadet.

**Blåsor**

Orsak Otillräcklig skyddsgas.
Lösning Justera gasflödet.
Kontrollera att brännarens diffusor och munstycke är i gott skick.

**Ingen sammansmältning**

Orsak Felaktig båglängd.
Lösning Öka avståndet mellan elektroden och arbetsstycket.
Öka arbetsspänningen.

Orsak Felaktiga parametrar för svetsningen.
Lösning Öka arbetsspänningen.

Orsak Felaktigt utförd svetsning.
Lösning Öka brännarens lutning.

Orsak Stora arbetsstycken som ska svetsas.
Lösning Öka arbetsspänningen.
Öka arbetsspänningen.

Orsak Felaktig bågdynamik.
Lösning Öka induktansen i kretsen.

**Sidoskåror**

Orsak Felaktiga parametrar för svetsningen.
Lösning Minska arbetsspänningen.
Använd en elektrod med mindre diameter.

Orsak Felaktig båglängd.
Lösning Minska avståndet mellan elektroden och arbetsstycket.
Minska arbetsspänningen.

Orsak Felaktigt utförd svetsning.
Lösning Sänk oscillationshastigheten i sidled under fyllningen.
Sänk frammatningshastigheten för svetsning.

Orsak Otillräcklig skyddsgas.
Lösning Använd gas som lämpar sig för det material som ska svetsas.

**Oxidering**

Orsak Otillräcklig skyddsgas.
Lösning Justera gasflödet.
Kontrollera att brännarens diffusor och munstycke är i gott skick.

**Porositet**

Orsak Fett, färg, rost eller smuts på de arbetsstycken som ska svetsas.
Lösning Rengör arbetsstyckena ordentligt innan svetsningen.

Orsak Fett, färg, rost eller smuts på svetsmaterialet.
Lösning Använd alltid produkter och material med hög kvalitet.
Håll alltid svetsmaterialet i perfekt skick.

Orsak Fukt i svetsmaterialet.
Lösning Använd alltid produkter och material med hög kvalitet.
Håll alltid svetsmaterialet i perfekt skick.

Orsak Felaktig båglängd.
Lösning Minska avståndet mellan elektroden och arbetsstycket.
Minska arbetsspänningen.

Orsak Fukt i svetsgasen.
Lösning Använd alltid produkter och material med hög kvalitet.
Se till att systemet för gasförsörjning hålls i perfekt skick.

Orsak Otillräcklig skyddsgas.
Lösning Justera gasflödet.
Kontrollera att brännarens diffusor och munstycke är i gott skick.

Orsak Smältbadet stelnar för snabbt.
Lösning Sänk frammatningshastigheten för svetsning.
Värm upp de arbetsstycken som ska svetsas i förväg.
Öka arbetsspänningen.

**Varmsprickor**

Orsak Felaktiga parametrar för svetsningen.
Lösning Minska arbetsspänningen.
Använd en elektrod med mindre diameter.

Orsak Fett, färg, rost eller smuts på de arbetsstycken som ska svetsas.
Lösning Rengör arbetsstyckena ordentligt innan svetsningen.

Orsak Fett, färg, rost eller smuts på svetsmaterialet.
Lösning Använd alltid produkter och material med hög kvalitet.
Håll alltid svetsmaterialet i perfekt skick.

Orsak Felaktigt utförd svetsning.
Lösning Utför rätt driftsmoment för den fog som ska svetsas.

Orsak Arbetsstycken med olika egenskaper.
Lösning Buttra innan svetsningen.

**Kallsprickor**

Orsak Fukt i svetsmaterialet.
Lösning Använd alltid produkter och material med hög kvalitet.
Håll alltid svetsmaterialet i perfekt skick.

Orsak Speciell form på den fog som ska svetsas.
Lösning Värm upp de arbetsstycken som ska svetsas i förväg.
Värm upp arbetsstyckena efteråt.
Utför rätt driftsmoment för den fog som ska svetsas.

**Kontakta närmaste serviceverkstad vid tveksamheter och/ eller problem.**

# 7 TEORETISKA PRINCIPER FÖR SVETSNING

## 7.1 Svetsning med belagd elektrod (MMA)

**Förberedelse av kanterna**
För bästa resultat bör man alltid arbeta med rena delar, utan oxidering, rost eller andra förorenande ämnen.

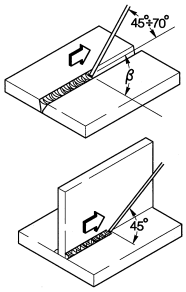
**Val av elektrod**
Vilken diameter elektroden ska ha beror på materialets tjocklek, typ av fog och typ av diktjärn.
Elektroder med stor diameter fordrar hög strömstyrka vilket medför hög värmeutveckling under svetsningen.

| Typ av beläggning | Egenskaper | Användning |
|---|---|---|
| Rutil | Lätthanterlighet | Alla positioner |
| Sur | Hög sammansmältningshastighet | Plan |
| Basisk | Mekaniska egenskaper | Alla positioner |

**Val av svetsström**
Svetsströmsintervallen för den använda elektrodtypen framgår av elektrodförpackningen.

**Att tända och bibehålla bågen**
Den elektriska bågen skapas genom att man gnider elektrodspetsen mot det arbetsstycke som ska svetsas, vilket ska vara anslutet till jordledningen. När bågen har uppstått drar man snabbt tillbaka elektroden till normalt svetsningsavstånd.
För att förbättra tändningen är det i allmänhet lämpligt att öka strömstyrkan inledningsvis jämfört med den vanliga svetsströmmen (Hot Start).
När den elektriska bågen har bildats börjar elektrodens mittersta del smälta och lägger sig som droppar på arbetsstycket.
När elektrodens yttre beläggning förbrukas bildas skyddande gas som ger svetsningen hög kvalitet.
För att undvika att dropparna av smält material kortsluter elektroden med smältbadet om dessa av misstag kommer i kontakt med varandra och därmed släcker bågen kan man med fördel använda en tillfällig ökning av svetsströmmen till dess att kortslutningen har upphört (Arc Force).
Om elektroden fastnar i arbetsstycket bör man minska kortslutningsströmmen så mycket som möjligt (anti-sticking).

**Svetsning**
Elektrodens lutningsvinkel beror på antalet svetssträngar. Elektroden förs vanligen i en svängande rörelse med stopp vid ändarna av svetsstället för att undvika att för mycket svetsmaterial ansamlas i mitten.

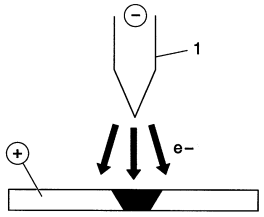



**Slaggborttagning**
Vid svetsning med belagda elektroder tas slaggen bort efter varje svetssträng.
Borttagningen utförs med en liten hammare eller genom att borsta av lös slagg.

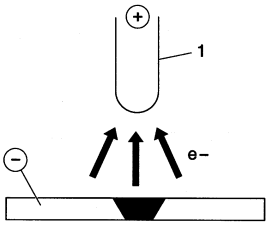
## 7.2 TIG-Svetsning (kontinuerlig båge)

Principen bakom TIG-svetsning (Tungsten Inert Gas) är att en elektrisk båge bildas mellan en icke avsmältande elektrod (av ren volfram eller volframlegering med en smälttemperatur på cirka 3370 °C) och arbetsstycket. En skyddsgas (argon) skyddar smältbadet.
För att undvika farliga volframinneslutningar i fogen får elektroden aldrig komma i kontakt med arbetsstycket. Därför genereras en urladdning som tänder den elektriska bågen på avstånd med hjälp av en HF-generator.
Det finns också en annan tändningsmetod som ger mindre volframinneslutningar: s.k. lift-tändning. I stället för hög frekvens startar man med kortslutning med svag strömstyrka mellan elektroden och arbetsstycket. När elektroden sedan lyfts upp bildas bågen och strömstyrkan ökar upp till inställt värde.
För att den sista delen av svetssträngen ska få god kvalitet är det bra att kunna kontrollera minskningen av svetsströmmen med precision och det fordras att gasen flödar i smältbadet under några sekunder efter det att bågen har släckts.
I många driftssammanhang är det bra att ha 2 förinställda svetsströmmar och lätt kunna gå från den ena till den andra (BILEVEL).

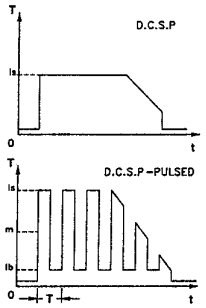
**Svetsningspolaritet**
**D.C.S.P. (Direct Current Straight Polarity)**
Detta är den vanligaste metoden (normal polaritet). Den orsakar ett begränsat slitage på elektroden (1) eftersom 70 % av värmen koncentreras på anoden (arbetsstycket).
Smältbadet blir smalt och djupt med hög frammatningshastighet och därmed låg värmeutveckling. Med detta slags polaritet svetsar man merparten material med undantag av aluminium (och legeringar därav) samt magnesium.




**D.C.R.P. (Direct Current Reverse Polarity)**
Med omvänd polaritet kan man svetsa legeringar täckta med ett eldfast oxidskikt med högre smälttemperatur än metallen.
Man kan inte använda hög strömstyrka eftersom detta skulle leda till högt slitage på elektroden.




**D.C.S.P.-Pulsed (Direct Current Straight Polarity Pulsed)**
Genom att använda pulsad likström får man bättre kontroll av smältbadet under vissa driftsförhållanden.
Smältbadet bildas av toppströmmarna (Ip), medan basströmmen (Ib) håller igång bågen. På så sätt underlättas svetsning i material med liten tjocklek och resultatet blir färre deformeringar, bättre formfaktor och följaktligen mindre risk för sprickor och gasinneslutningar.
Vid ökad frekvens (medelfrekvens) blir bågen smalare, mer koncentrerad och stabil och kvaliteten vid svetsning i tunna material förbättras ytterligare.




### 7.2.1 TIG-svetsning av stål

TIG-metoden är mycket effektiv vid svetsning av både kolstål och legeringar, för den första svetssträngen på rör och för svetsningar där utmärkta estetiska egenskaper fordras.
Direkt polaritet (D.C.S.P.) används.

**Förberedelse av kanterna**

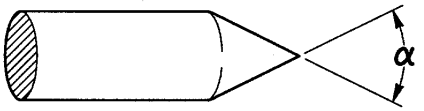
Denna metod fordrar en noggrann rengöring och förberedelse av kanterna.

**Val och förberedelse av elektrod**

Vi rekommenderar att toriumöverdragna volframelektroder (2 % torium - röd), alternativt elektroder belagda med cerium eller lantan, med följande diametrar används:

| Ø elektrod (mm) | strömstyrkeintervall (A) |
|---|---|
| 1,0 | 15÷75 |
| 1,6 | 60÷150 |
| 2,4 | 130÷240 |

Elektroden formas som i figuren.




| α (°) | strömstyrkeintervall (A) |
|---|---|
| 30 | 0÷30 |
| 60÷90 | 30÷120 |
| 90÷120 | 120÷250 |

**Svetsmaterial**

Svetsstavarna ska ha liknande mekaniska egenskaper som basmaterialet.
Vi rekommenderar inte användning av remsor tagna från basmaterialet, eftersom de kan innehålla orenheter orsakade av bearbetningen som kan inverka negativt på svetsningen.

**Skyddsgas**

Ren argon (99,99 %) används praktiskt taget alltid.

| Svetsström (A) | elektrodens Ø (mm) | Gasmunstycke nr. | Gasmunstycke Ø (mm) | Argonflöde (l/min) |
|---|---|---|---|---|
| 6-70 | 1.0 | 4/5 | 6/8.0 | 5-6 |
| 60-140 | 1.6 | 4/5/6 | 6.5/8.0/9.5 | 6-7 |
| 120-240 | 2.4 | 6/7 | 9.5/11.0 | 7-8 |

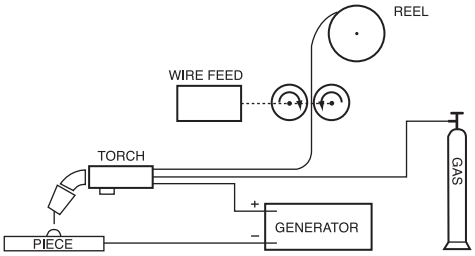
### 7.2.2 TIG-svetsning av koppar

Eftersom TIG-svetsning är en metod med hög värmekoncentration är den särskilt lämplig vid svetsning av material med hög värmeledningsförmåga, som t. ex. koppar.
Följ anvisningarna för TIG-svetsning av stål ovan eller särskilda instruktioner för TIG-svetsning av koppar.

## 8 NÅGOT OM SVETSNING MED KONTINUERLIG TRÅD

### 8.1 Inledning

Ett MIG-system består av en likströmsgenerator, en matningsanordning och en trådrulle, en brännare samt gas.




Manuellt svetsaggregat

Strömmen passerar den avsmältande elektroden (tråd med positiv polaritet) och bildar sedan bågen, genom vilken den smälta metallen överförs till arbetsstycket. Tråden måste matas fram för att ersätta den elektrod som smälter under svetsningen.

### 8.1.1 Tillvägagångssätt

Vid svetsning med skyddsgas kan dropparna överföras från elektroden på två olika sätt. Den första metoden kallas "ÖVERFÖRING MED KORTSLUTNING (SHORT-ARC)". Här kommer elektroden i direkt kontakt med smältbadet, varefter en kortslutning sker. Tråden fungerar som en säkring och smälter. Därefter tänds bågen igen och cykeln upprepas (Fig. 1a).

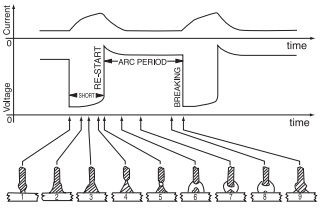



Fig. 1a

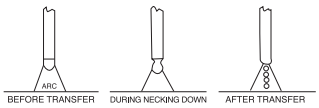



Fig. 1b

Cykel vid SHORT ARC (a) respektive SPRAY ARC (b)

Ett annat sätt att överföra dropparna är så kallad "ÖVERFÖRING MED STRÅLE (SPRAY-ARC)", där dropparna först lösgör sig från elektroden och sedan hamnar i smältbadet (Fig. 1b).

### 8.1.2 Svetsningsparametrar

Eftersom bågen är synlig minskar behovet att strikt hålla sig till inställningstabellerna: du har direkt kontroll över smältbadet.

- Spänningen inverkar direkt på svetssträngens utseende, men den svetsade ytans storlek kan du variera efter behov genom att manuellt flytta brännaren så att beläggningen blir olika med konstant spänning.
- Trådmatningshastigheten står i relation till svetsströmmen.

Förhållandet mellan olika svetsningsparametrar framgår av Fig. 2 och 3.

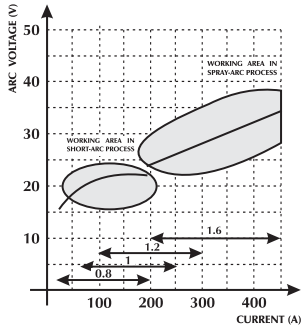



Fig. 2 Diagram för val av optimala arbetsförutsättningar.

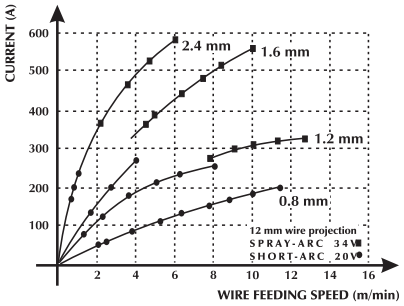
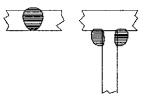
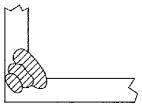
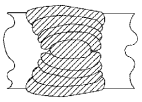
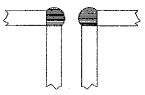
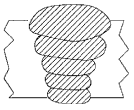
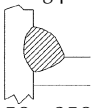
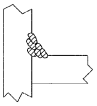
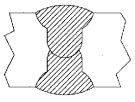



Fig. 3 Förhållandet mellan trådmatningshastigheten och strömstyrkan (sammansmältningsegenskap) i funktion av tråddiametern.

**VÄGLEDANDE TABELL FÖR VAL AV SVETSNINGSPARAMETRAR FÖR DE MEST TYPISKA ANVÄNDNINGSOMRÅDENA OCH DE VANLIGASTE TRÅDARNA**

| **Tråddiameter - vikt per meter** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Bågspänning (v)** | **0,8 mm** | **1,0-1,2 mm** | **1,6 mm** | **2,4 mm** |
| **16 - 22** SHORT - ARC | Låg inträngning för små tjocklekar  60 - 160 A | God kontroll över inträngning och sammansmältning  100 - 175 A | God sammansmältning horisontellt och vertikalt  120 - 180 A | Används ej 150 - 200 A |
| **24 - 28** PUOLI LYHYTKAARI (SEMI SHORT-ARC) (övergångszon) | Automatisk kälsvetsning  150 - 250 A | Automatisk svetsning med hög spänning 200 - 300 A | Automatisk svetsning nedåt  250 - 350 A | Används ej 300 - 400 A |
| **30 - 45** SPRAY - ARC | Låg inträngning med inställning på 200 A  150 - 250 A | Automatisk svetsning med flera svetssträngar  200 - 350 A | God inträngning nedåt  300 - 500 A | God inträngning och hög deposition på stora tjocklekar 500 - 750 A |

### 8.1.3 Gaser som kan användas

MIG-/MAG-svetsning kännetecknas huvudsakligen av den slags gas som används: inert vid MIG-svetsning (Metal Inert Gas), aktiv vid MAG-svetsning (Metal Active Gas).

**Koldioxid ($CO_2$)**

Med $CO_2$ som skyddsgas erhåller man en hög inträngning med hög matningshastighet och goda mekaniska egenskaper till en låg driftskostnad. Nackdelen är att denna gas skapar betydande problem med fogarnas slutgiltiga kemiska sammansättning, eftersom element som lätt oxideras går förlorade, samtidigt som kolhalten i smältbadet ökar.
Svetsning med ren $CO_2$ medför även andra problem, såsom mycket stänk och bildande av koloxidporer.

**Argon**

Denna inerta gas används ren vid svetsning av lätta legeringar. För svetsning i rostfritt stål med kromnickel är det bättre att arbeta med tillsats av 2 % syre och $CO_2$, vilket bidrar till att göra bågen stabil och svetssträngen bättre formad.

**Helium**

Denna gas används som ett alternativ till argon. Den ger bättre inträngning (vid stora tjocklekar) och högre matningshastighet.

**Argon/heliumblandning**

Ger en stabilare båge än ren helium samt bättre inträngning och hastighet än argon.

**Blandningar av Argon/$CO_2$ och Argon/$CO_2$/syre**

Dessa blandningar används vid svetsning av järnhaltigt material, framför allt med SHORT-ARC som ökar värmetillförseln. Detta utesluter inte användning med SPRAY-ARC. Normalt innehåller blandningen en $CO_2$-andel på mellan 8 och 20 % och $O_2$ på cirka 5 %.

## 9 TEKNISKA DATA

| | **GENESIS 3000 MTE / GENESIS 3000 PMC** | | |
|---|---|---|---|
| | **MIG/MAG** | **TIG** | **MMA** |
| Nätspänning U1 (50/60 Hz) | 3x400/230Vac | 3x400/230Vac | 3x400/230Vac |
| Zmax (@PCC) | **---** | **---** | **---** |
| Trög linjesäkring | 16/25A | 16/25A | 16/25A |
| Kommunikationsbuss | DIGITAL | DIGITAL | DIGITAL |
| Maximal upptagen spänning (kVA) | 10.9/11.48 kVA | 9.1/9.2 kVA | 10.9/11.48 kVA |
| Maximal upptagen spänning (kW) | 10.2/10.93 kW | 8.56/8.8 kW | 10.2/10.93 kW |
| Effektfaktor PF | 0.95 | 0.95 | 0.95 |
| Effektivitet ($\mu$) | 85% | 85% | 85% |
| Cosφ | 0.99 | 0.99 | 0.99 |
| Maximal strömförbrukning I1max | 16.1/32.3A | 16.1/32.3A | 16.1/32.3A |
| Strömmens effektivvärde I1eff | 9.5/19A | 9.5/19A | 9.5/19A |
| Utnyttjningsfaktor (40°C) | | | |
| | 300A (40%)/300A (30%) | 320A (40%)/320A (30%) | 280A (50%)/280A (40%) |
| (x=60%) | 270A/260A | 300A/290A | 260A/240A |
| (x=100%) | 240A/230A | 270A/260A | 220A/180A |
| Utnyttjningsfaktor (25°C) | 260A | / | 260A |
| Inställningsintervall I2 | 3-300A | 3-300A | 3-300A |
| Tomgångsström Uo | 80Vdc | 80Vdc | 80Vdc |
| Skyddsgrad IP | IP23S | IP23S | IP23S |
| Isoleringsklass | H | H | H |
| Mått (lxbxh) | 685x305x535 mm | 685x305x535 mm | 685x305x535 mm |
| Vikt | 32 kg. | 32 kg. | 32 kg. |
| Konstruktionsbestämmelser | EN 60974-1/EN 60974-3<br>EN 60974-5/EN 60974-10 | EN 60974-1/EN 60974-3<br>EN 60974-5/EN 60974-10 | EN 60974-1/EN 60974-3<br>EN 60974-5/EN 60974-10 |
| Nätkabelns | 4x4 mm2 | 4x4 mm2 | 4x4 mm2 |
| Nätkabelns längd | 5m | 5m | 5m |

# *Tak...*

*Tak for den tillid De har udvist ved at vælge den* ***KVALITET, TEKNOLOGI og DRIFTSPÅLIDELIGHED,*** *et produkt fra SELCO står for. Med henblik på at udnytte produktets muligheder og egenskaber bedst muligt vil vi bede Dem om at gennemlæse følgende anvisninger omhyggeligt, da de vil give Dem et bedre kendskab til produktet og derved hjælpe Dem med at opnå bedre resultater.*

*Inden der udføres nogen form for indgreb, skal man have læst og forstået denne vejledning.*
*Der må ikke udføres ændringer på maskinen eller vedligeholdelse, der ikke er beskrevet i vejledningen. I tvivlstilfælde eller ved opståede problemer omkring brug af maskinen, også selvom de ikke er beskrevet i vejledningen, skal man rette henvendelse til kvalificerede teknikere.*

*Denne vejledning er en integreret del af enheden eller maskinen og skal følge den ved flytning eller videresalg.*
*Det er brugerens ansvar at holde vejledningen i hel og læsbar tilstand.*
***SELCO s.r.l.*** *forbeholder sig ret til at foretage ændringer når som helst uden forudgående varsel.*
*Rettighederne til oversættelse, genoptrykning og redigering, enten hel eller delvis, med ethvert middel (inklusive fotokopier, film og mikrofilm) tilhører* ***SELCO s.r.l.*** *og er forbudt uden skriftlig tilladelse fra dette firma.*

*Disse anvisninger er af vital vigtighed og derfor nødvendige for garantiens opretholdelse. Fabrikanten fralægger sig ethvert ansvar, hvis operatøren ikke overholder disse forskrifter.*

## EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

Firmaet
**SELCO s.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITALIEN**
**Tlf. +39 049 9413111 - Fax +39 049 9413311 - E-mail: selco@selcoweld.com - www.selcoweld.com**

erklærer, at apparatet af typen

**GENESIS 3000 MTE**
**GENESIS 3000 PMC**

er i overensstemmelse med følgende EU-direktiver:

| | |
|---|---|
| **2006/95/EEC** | **LOW VOLTAGE DIRECTIVE** |
| **2004/108/EEC** | **EMC DIRECTIVE** |
| **93/68/EEC** | **CE MARKING DIRECTIVE** |

og at følgende standarder er bragt i anvendelse:

**EN 60974-1**
**EN 60974-3**
**EN 60974-5**
**EN 60974-10**

Ethvert indgreb eller enhver ændring, der ikke er autoriseret af **SELCO s.r.l.**, vil medføre, at denne erklæring ikke længere er gyldig.

Onara di Tombolo (PADOVA)

Selco s.r.l.

Lino Frasson
Chief Executive

## INDHOLDSFORTEGNELSE


1 ADVARSEL ..... 235
1.1 Brugsomgivelser ..... 235
1.2 Personlig beskyttelse og beskyttelse af andre ..... 235
1.3 Beskyttelse mod røg og gas ..... 236
1.4 Forebyggelse af brand/eksplosion ..... 236
1.5 Forholdsregler ved brug af gasflasker ..... 236
1.6 Beskyttelse mod elektrisk stød ..... 236
1.7 Elektromagnetiske felter og forstyrrelser ..... 237
1.8 IP-beskyttelsesgrad ..... 237
2 INSTALLERING ..... 237
2.1 Løfte-, transport- og aflæsningsanvisninger ..... 238
2.2 Placering af anlægget ..... 238
2.3 Tilslutning ..... 238
2.4 Idriftsættelse ..... 238
3 PRÆSENTATION AF ANLÆGGET ..... 239
3.1 Generelle oplysninger ..... 239
3.2 Det frontale betjeningspanel ..... 240
3.3 Startskærm ..... 240
3.4 Testskærmbillede ..... 240
3.5 Hovedskærmen ..... 240
3.5.1 Setup ..... 242
3.6 Synergikurveskærm ..... 246
3.7 Programskærm ..... 247
3.8 Skræddersyet interface ..... 248
3.9 Lås/lås op ..... 249
3.10 Styring fra eksternt udstyr ..... 249
3.11 Stopgrænser ..... 249
3.12 Alarmskærmbilleder ..... 250
3.13 Bagpanel ..... 251
3.14 Stikkontaktpanel ..... 252
4 EKSTRAUDSTYR ..... 252
4.1 Almene oplysninger ..... 252
4.2 Fjernbetjening RC 100 ..... 252
4.3 Fjernbetjening RC 200 ..... 252
4.4 Fjernbetjening med pedal RC 120 til TIG-svejsning ..... 252
4.5 Fjernbetjening RC 180 ..... 252
4.6 Brænderne i serien DIGITIG ..... 253
4.6.1 Almene oplysninger ..... 253
4.7 Brænderne i serien U/D ..... 253
5 VEDLIGEHOLDELSE ..... 253
6 FEJLFINDING OG LØSNINGER ..... 253
7 GODE RÅD OM SVEJSNING I ..... 256
7.1 Svejsning med beklædt elektrode (MMA) ..... 256
7.2 TIG-svejsning (kontinuerlig lysbue) ..... 257
7.2.1 TIG-svejsning af stål ..... 257
7.2.2 TIG-svejsning af kobber ..... 258
8 TEORETISKE RÅD TIL SVEJSNING MED KONTINUERLIG TRÅD ..... 258
8.1 Indledning ..... 258
8.1.1 Procedurer ..... 258
8.1.2 Svejseparametre ..... 258
8.1.3 Anvendelige gasser ..... 259
9 TEKNISKE SPECIFIKATIONER ..... 260


## SYMBOLER

Overhængende fare, der kan medføre alvorlige legemsbeskadigelser, samt farlige handlemåder, der kan forårsage alvorlige læsioner

Handlemåder, der kan medføre mindre alvorlige legemsbeskadigelser eller beskadigelse af ting

Bemærkninger med dette symbol foran er af teknisk karakter og gør indgrebene lettere at udføre

# 1 ADVARSEL

Inden der udføres nogen form for indgreb, skal man have læst og forstået denne vejledning.
Der må ikke udføres ændringer på maskinen eller vedligeholdelse, der ikke er beskrevet i vejledningen.
Fabrikanten påtager sig intet ansvar for legemsbeskadigelser eller beskadigelse af ting, opstået på grund af manglende læsning eller udførelse af indholdet i denne vejledning.

Tag kontakt til en fagmand i tilfælde af tvivl eller problemer omkring anlæggets brug, også selvom problemet ikke omtales heri.

## 1.1 Brugsomgivelser

- Ethvert anlæg må udelukkende benyttes til dets forudsete brug, på de måder og områder, der er anført på dataskiltet og/eller i denne vejledning, og i henhold til de nationale og internationale sikkerhedsforskrifter. Anden brug end den, fabrikanten udtrykkeligt har angivet, skal betragtes som uhensigtsmæssig og farlig og vil fritage fabrikanten for enhver form for ansvar for skade.
- Dette apparat må udelukkende anvendes til professionelle formål i industrielle omgivelser.
  Fabrikanten fralægger sig ethvert ansvar for skader forårsaget af anlæggets brug i private omgivelser.
- Anlægget skal anvendes i omgivelser med en temperatur på mellem -10°C og +40°C (mellem +14°F og +104°F).
  Anlægget skal transporteres og opbevares i omgivelser med en temperatur på mellem -25°C og +55°C (mellem -13°F og 131°F).
- Anlægget skal benyttes i omgivelser uden støv, syre, gas eller andre ætsende stoffer.
- Anlægget skal benyttes i omgivelser med en relativ luftfugtighed på højst 50 % a 40°C (104°F).
  Anlægget skal benyttes i omgivelser med en relativ luftfugtighed på højst 90 % ved 20°C (68°F).
- Anlægget må ikke benyttes i en højde over havet på over 2000m (6500 fod).

Anvend ikke apparatet til optøning af rør.
Benyt aldrig dette apparatur til opladning af batterier og/eller akkumulatorer.
Benyt aldrig dette apparatur til start af motorer.

## 1.2 Personlig beskyttelse og beskyttelse af andre

Svejseprocessen er kilde til skadelig stråling, støj, varme og gasudsendelse.

Bær beskyttelsestøj til beskyttelse af huden mod lysbuestrålerne, gnister eller glødende metal.
Den benyttede beklædning skal dække hele kroppen og være:
- intakt og i god stand
- brandsikker
- isolerende og tør
- tætsiddende og uden opslag

Benyt altid godkendt og slidstærkt sikkerhedsfodtøj, der er i stand til at sikre isolering mod vand.

Benyt altid godkendte sikkerhedshandsker, der yder en elektrisk og termisk isolering.

Anbring en brandsikker afskærmning for at beskytte omgivelserne mod stråler, gnister og glødende affald.
Advar andre tilstedeværende om, at de ikke må rette blikket direkte mod svejsningen, og at de skal beskytte sig imod buens stråler eller glødende metalstykker.

Anvend masker med sideskærme for ansigtet og egnet beskyttelsesfilter (mindst NR10 eller højere) for øjnene.

Benyt altid beskyttelsesbriller med sideafskærmning, især ved manuel eller mekanisk fjernelse af svejseaffaldet.

Bær aldrig kontaktlinser!!!

Benyt høreværn, hvis svejseprocessen når op på farlige støjniveauer.
Hvis støjniveauet overskrider de grænser, der er fastlagt i lovgivningen, skal man afgrænse arbejdsområdet og sørge for, at de personer der har adgang, er beskyttet med høreværn.

Undgå at hænder, hår, beklædning, værktøj… kommer i berøring med bevægelige dele så som:
- ventilatorer
- tandhjul
- valser og aksler
- trådspoler

- Rør aldrig ved tandhjulene, mens trådfremføringsenheden er i funktion.
- Der må aldrig udføres nogen form for ændringer på anlægget.
  Omgåelse af beskyttelsesanordningerne på trådfremføringsenheden er ekstremt farlig og fritager fabrikanten for ethvert ansvar for skader på personer eller genstande.
- Hold altid sidepanelerne lukkede under svejsearbejdet.

Hold hovedet på lang afstand af MIG/MAG-brænderen under trådens isætning og fremføring. Tråden i udgang kan forårsage alvorlige skader på hænder, ansigt og øjne.

Undgå berøring af emner, der lige er blevet svejset. Varmen vil kunne forårsage alvorlige skoldninger eller forbrændinger.

- Overhold alle ovenfor beskrevne forholdsregler, også under bearbejdninger efter svejsningen, da svejseaffald kan falde af de bearbejdede emner, der er ved at køle af.
- Kontrollér, at brænderen er kølet af, inden der udføres bearbejdninger eller vedligeholdelse.

Kontrollér, at kølegruppen er slukket, inden kølevæskens tilførsels- og afledningsslanger kobles fra. Den varme væske, der løber ud af rørene,vil kunne forårsage alvorlige skoldninger eller forbrændinger.

Sørg for, at der er førstehjælpsudstyr til rådighed. Undervurder aldrig forbrændinger og sår.

Genopret sikre forhold i området, inden arbejdsområdet forlades, således at utilsigtet skade på personer og genstande undgås.

## 1.3 Beskyttelse mod røg og gas

- Røg, gas og støv fra svejsearbejdet kan medføre sundhedsfare. Røgen, der produceres under svejseprocessen, kan under visse forhold forårsage cancer eller fosterskade.
- Hold hovedet på lang afstand af svejsningens gas og røg.
- Sørg for ordentlig naturlig eller mekanisk udluftning i arbejdsområdet.
- Benyt svejsemasker med udsugning, hvis lokalets ventilation er utilstrækkelig.
- Ved svejsning i snævre omgivelser anbefales det, at der er en kollega til stede udenfor området til overvågning af den medarbejder, der udfører selve svejsningen.
- Anvend aldrig ilt til udluftning.
- Undersøg udsugningens effektivitet ved, med jævne mellemrum, at sammenholde emissionsmængden af giftig gas med de tilladte værdier i sikkerhedsforskrifterne.
- Mængden og farligheden af den producerede røg kan tilbageføres til det anvendte basismateriale, til det tilførte materiale samt til eventuelt anvendte rengøringsmidler eller affedtningsmidler på det emne, der skal svejses. Følg omhyggeligt fabrikantens anvisninger og de relevante tekniske datablade.
- Udfør aldrig svejsning i nærheden af områder, hvor der foretages affedtning eller maling.
  Placer gasflaskerne udendørs eller på steder med korrekt luftcirkulation.

## 1.4 Forebyggelse af brand/eksplosion

- Svejseprocessen kan være årsag til brand og/eller eksplosion.
- Fjern antændelige eller brændbare materialer eller genstande fra arbejdsområdet og det omkringliggende område.
  Brændbare materialer skal befinde sig mindst 11 meter fra svejseområdet og skal beskyttes på passende vis.
  Gnister og glødende partikler kan nemt blive spredt vidt omkring og nå de omkringliggende områder, også gennem små åbninger.
  Udvis særlig opmærksomhed omkring sikring af personer og genstande.
- Udfør aldrig svejsning oven over eller i nærheden af beholdere under tryk.
- Udfør aldrig svejsning på lukkede beholdere eller rør.
  Udvis særlig opmærksomhed under svejsning af rør eller beholdere, også selv om de er åbne, tomme og omhyggeligt rengjorte. Rester af gas, brændstof, olie og lignende kan forårsage eksplosioner.
- Udfør aldrig svejsearbejde i en atmosfære med eksplosionsfarlige pulvermaterialer, gasser eller dampe.
- Kontrollér efter afsluttet svejsning, at kredsløbet under spænding ikke utilsigtet kan komme i berøring med elementer, der er forbundet til jordforbindelseskredsløbet.
- Sørg for, at der er brandslukningsudstyr til rådighed i nærheden af arbejdsområdet.

## 1.5 Forholdsregler ved brug af gasflasker

- Gasflasker med inaktiv gas indeholder gas under tryk og kan eksplodere hvis transport-, opbevarings- og brugsforholdene ikke sikres efter forskrifterne.
- Gasflaskerne skal fastspændes opretstående på en væg eller lignende med egnede midler, så de ikke kan vælte eller støde sammen.
- Skru beskyttelseshætten på ventilen under transport, klargøring, og hver gang svejsearbejdet er fuldført.
- Undgå at gasflaskerne udsættes for direkte solstråler, pludselige temperaturudsving, for høje eller for lave temperaturer. Udsæt aldrig gasflaskerne for meget lave eller høje temperaturer.
- Undgå omhyggeligt, at gasflaskerne kommer i berøring med åben ild, elektriske buer, brændere, elektrodeholdertænger eller med glødende partikler fra svejsningen.
- Hold gasflaskerne på lang afstand af svejsekredsløb og strømkredsløb i almindelighed.
- Hold hovedet på lang afstand af det punkt, hvorfra gassen strømmer ud, når der åbnes for gasflaskens ventil.
- Luk altid for gasflaskens ventil, når svejsningen er fuldført.
- Udfør aldrig svejsning på en gasflaske under tryk.

## 1.6 Beskyttelse mod elektrisk stød

- Et elektrisk stød kan være dødbringende.
- Undgå berøring af strømførende dele både inden i og uden på svejseanlægget, så længe anlægget er under forsyning (brændere, tænger, jordforbindelseskabler, elektroder, ledninger, valser og spoler er elektrisk forbundet til svejsekredsløbet).
- Sørg for, at anlæg og svejser er elektrisk isoleret ved hjælp af tørre plader og sokler med tilstrækkelig isolering mod mulig jordforbindelse.
- Kontrollér, at anlægget er forbundet korrekt til et stik og en strømkilde udstyret med en jordledning.
- Berør aldrig to svejsebrændere eller to elektrodeholdertænger samtidigt.
  Afbryd øjeblikkeligt svejsearbejdet, hvis det føles, som om der modtages elektrisk stød.

Dette udstyr til lysbuetænding og -stabilisering er fremstillet til manuel eller mekanisk styret betjening.

Øges længden af skærebrænderkabler eller svejsekabler med mere end 8 meter, vil det betyde øget risiko for elektrisk chok.

## 1.7 Elektromagnetiske felter og forstyrrelser

- Passagen af svejsestrøm igennem anlæggets indvendige og udvendige kabler skaber et elektromagnetisk felt i umiddelbar nærhed af svejsekablerne og af selve anlægget.
- Elektromagnetiske felter kan forårsage (på nuværende tidspunkt ukendte) helbredseffekter ved længerevarende påvirkning.
  De elektromagnetiske felter kan påvirke andet apparatur så som pacemakere eller høreapparater.

Bærere af vitale elektroniske apparater (pacemaker) bør konsultere en læge, inden de kommer i nærheden af lysbuesvejsninger og plasmaskæring.

**Klassificering af udstyrs elektromagnetiske kompatibilitet (EMC) i overensstemmelse med EN/IEC 60974-10** (Se typeskilt eller teknisk data)
Udstyr i klasse B overholder kravene vedrørende elektromagnetisk kompatibilitet i industrielle miljøer og private boliger, herunder boligområder, hvor elektriciteten leveres via det offentlige lavspændingsforsyningsnet.
Udstyr i klasse A er ikke beregnet til brug i boligområder, hvor elektriciteten leveres via det offentlige lavspændingsforsyningsnet. Der kan være visse vanskeligheder med at sikre elektromagnetisk kompatibilitet for klasse A-udstyr i sådanne områder på grund af ledningsbårne forstyrrelser og strålingsforstyrrelser.

**Installering, brug og vurdering af området**
Dette apparat er bygget i overensstemmelse med kravene i den harmoniserede standard EN60974-10 og er identificeret som et "KLASSE A"-apparat.
Dette apparat må udelukkende anvendes til professionelle formål i industrielle omgivelser.
Fabrikanten fralægger sig ethvert ansvar for skader forårsaget af anlæggets brug i private omgivelser.

Brugeren skal have ekspertise indenfor arbejdsområdet, og han/hun er i denne henseende ansvarlig for installering og brug af apparatet i overensstemmelse med fabrikantens anvisninger. Hvis der opstår elektromagnetiske forstyrrelser, er det brugerens opgave at løse problemet med hjælp fra fabrikantens tekniske servicetjeneste.

Elektromagnetiske forstyrrelser skal under alle omstændigheder reduceres i en sådan grad, at de ikke længere har nogen indflydelse.

Inden dette apparat installeres, skal brugeren vurdere de eventuelle elektromagnetiske problemer, der kan opstå i det omkringliggende område, specielt hvad angår de tilstedeværende personers sundhedstilstand, fx: brugere af pacemakere og høreapparater.

**Krav til strømtilførsel** (Se tekniske specifikationer)
Højspændingsudstyr kan på grund af primærstrømmen, som hentes fra forsyningsnettet, påvirke nettets strømkvalitet. For visse typer af udstyr (se tekniske specifikationer) kan der være restriktioner eller krav vedrørende strømtilslutningen med hensyn til strømforsyningens højest tilladte impedans eller den påkrævede minimumskapacitet ved tilslutningsstedet til det offentlige elnet (point of common coupling, PCC). Hvis det er tilfældet, er det montørens eller brugerens ansvar at sikre, at udstyret kan tilsluttes; eventuelt ved henvendelse til elselskabet.

Ved interferens kan der opstå behov for yderligere forholdsregler, så som filtrering af netforsyningen.
Desuden skal man overveje muligheden for afskærmning af forsyningskablet.

**Svejsekabler**
Følg nedenstående regler for at reducere virkningen af de elektromagnetiske felter:
- Rul, om muligt, jordforbindelses- og effektkablerne op og fastspænd dem.
- Undgå at vikle svejsekablet rundt om kroppen.
- Undgå at stå imellem jordforbindelseskablet og effektkablet (hold begge kabler på samme side).
- Kablerne skal holdes så korte som muligt, og de skal placeres så tæt sammen som muligt og føres nær eller på gulvplanet.
- Placer anlægget i en vis afstand af svejseområdet.
- Kablerne skal holdes adskilt fra alle øvrige kabler.

**Potentialudligning**
Der skal tages højde for stelforbindelse af alle metalkomponenter på svejseanlægget og i den umiddelbare nærhed.
Overhold den nationale lovgivning vedrørende potentialudligning.

**Jordforbindelse af arbejdsemnet**
Hvis arbejdsemnet ikke er jordforbundet af hensyn til den elektriske sikkerhed eller p.g.a. dets størrelse og placering, kan en stelforbindelse mellem emnet og jorden reducere udsendelserne.
Vær opmærksom på, at jordforbindelsen af arbejdsemnet ikke må øge risikoen for arbejdsulykker for brugerne eller beskadige andre elektriske apparater.
Overhold den nationale lovgivning vedrørende jordforbindelse.

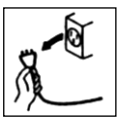
**Afskærmning**
Afskærmning af udvalgte kabler og apparater i det omkringliggende område kan løse interferensproblemer. Muligheden for afskærmning af hele svejseanlægget kan overvejes i specielle arbejdssituationer.

## 1.8 IP-beskyttelsesgrad

**IP23S**
- Indkapsling er beskyttet mod indføring af fingre og faste fremmedlegemer med en diameter større end/lig med 12,5 mm og berøring af farlige elementer.
- Indkapslingen er beskyttet mod regn i en vinkel på op til 60° fra lodret position.
- Indkapslingen er beskyttet mod skader forårsaget af vandindtrængning, når apparaturets bevægelige dele ikke er i bevægelse.

# 2 INSTALLERING

**Installeringen må kun udføres af erfarent personale, der godkendt af svejsemaskinens fabrikant.**



**Ved installering skal man sørge for, at strømkilden er afbrudt fra forsyningsnettet.**

**Der er forbudt at forbinde strømkilderne (i serie eller parallelt).**

## 2.1 Løfte-, transport- og aflæsningsanvisninger

- Anlægget er udstyret med et greb, der giver mulighed for at transportere det i hånden.
- Anlægget er ikke udstyret med specielle løfteelementer. Benyt en gaffellift og udvis stor forsigtighed under flytninger, for at undgå at generatoren vælter.

**Undervurder aldrig anlæggets vægt, (læs de tekniske specifikationer).**

**Lad aldrig læsset glide hen over - eller hænge stille over - mennesker eller ting.**

**Lad aldrig anlægget eller de enkelte enheder falde eller støtte mod jordoverfladen med stor kraft.**

**Enheden må ikke løftes (GT 500) op i håndtaget.**

## 2.2 Placering af anlægget

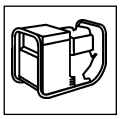
Overhold nedenstående forholdsregler:
- Der skal være nem adgang til betjeningsorganerne og tilslutningspunkterne.
- Placér aldrig udstyret i snævre områder.
- Anbring aldrig anlægget på en overflade med en hældning på over 10° i forhold til det vandrette plan.
- Slut anlægget til i et tørt, rent område med god udluftning.
- Beskyt anlægget mod direkte regn og solstråler.

## 2.3 Tilslutning

Anlægget er udstyret med et forsyningskabel til tilslutning til ledningsnettet.
Anlægget kan forsynes med:
- 400V trefase
- 230V trefase

**PAS PÅ: For at undgå personskader eller beskadigelse af anlægget skal man kontrollere den valgte netspænding og sikringerne, INDEN maskinen tilsluttes nettet. Desuden skal man sikre, at kablet tilsluttes en stikkontakt, der er udstyret med jordkontakt.**

Apparatets funktion er garanteret ved spændinger, der afviger op til ±15% fra den nominelle værdi.



Det er muligt at forsyne anlægget via et generator-aggregat, hvis dette blot sikrer en stabil forsyningsspænding på ±15 % af værdien af den mærkespænding, som fabrikanten har oplyst, under alle mulige driftsforhold og ved den maksimale mærkeeffekt, som strømkilden kan levere.

**Det anbefales, som en norm, at benytte generator-aggregater med en effekt svarende til det dobbelte af strømkildens effekt, hvis den er enfaset, og svarende til 1,5 gang så stor, hvis den er trefaset.**

**Det anbefales at benytte elektronisk styrede generator-aggregater.**

Af hensyn til brugernes sikkerhed skal anlægget være korrekt jordforbundet. Forsyningskablet er udstyret med en (gul-grøn) leder til jordforbindelse, der skal tilsluttes en stikkontakt med jordkontakt.

**De elektriske forbindelser skal være udført af teknikere, der opfylder de specifikke faglige og tekniske krav, samt være i overensstemmelse med den nationale lovgivning i det land, hvor installeringen finder sted.**

**Strømkildens ledningskabel er udstyret med en gul/grøn ledning, der ALTID skal forbindes til jordforbindelsen. Denne gul/grønne ledning må ALDRIG benyttes sammen med andre ledninger til spændingsudtag.**

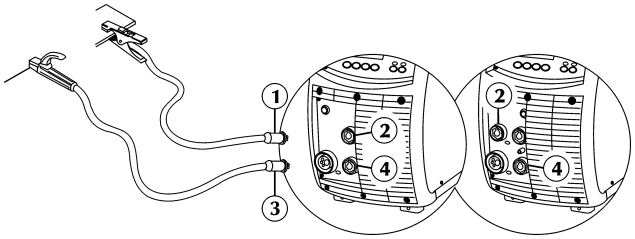
**Kontrollér, at der findes en "jordforbindelse" på det anvendte anlæg, samt at stikkontakten er i korrekt stand.**

**Montér udelukkende typegodkendte stik i overensstemmelse med sikkerhedsreglerne.**

## 2.4 Idriftsættelse

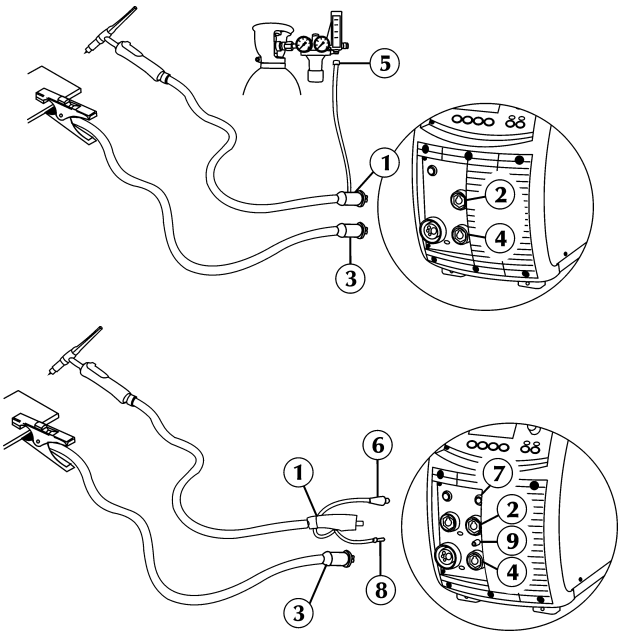
**Tilslutning til MMA-svejsning**

Tilslutningen vist på tegningen giver svejsning med omvendt polaritet. Hvis man ønsker svejsning med direkte polaritet, skal tilslutningen byttes om.




- Tilslut (1) jordklemmen til den negative pol (-) (2) på strømforsyningen.
- Tilslut (3) elektrodeholderen til den positive pol (+) (4) på strømforsyningen.

**Tilslutning til TIG-svejsning**

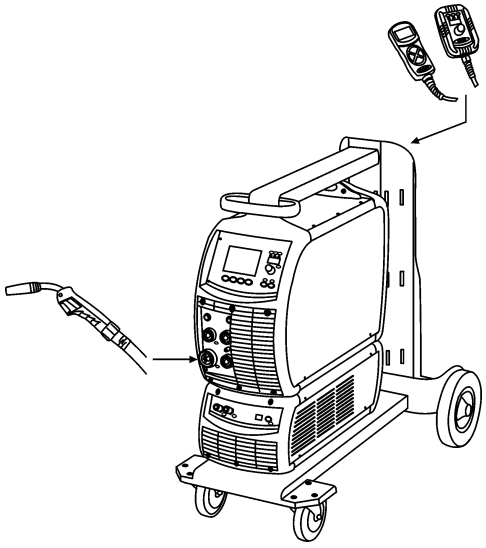



- Tilslut (3) jordklemmen til den positive pol (+) (4) på strømforsyningen.
- Tilslut TIG-svejsebrænderstikket (1) til svejsestikket (2) på strømforsyningen.
- Tilslut forbindelsesstykket på brænderens gasslange (5) separat til selve gasforsyningen (Genesis 3000 PMC).

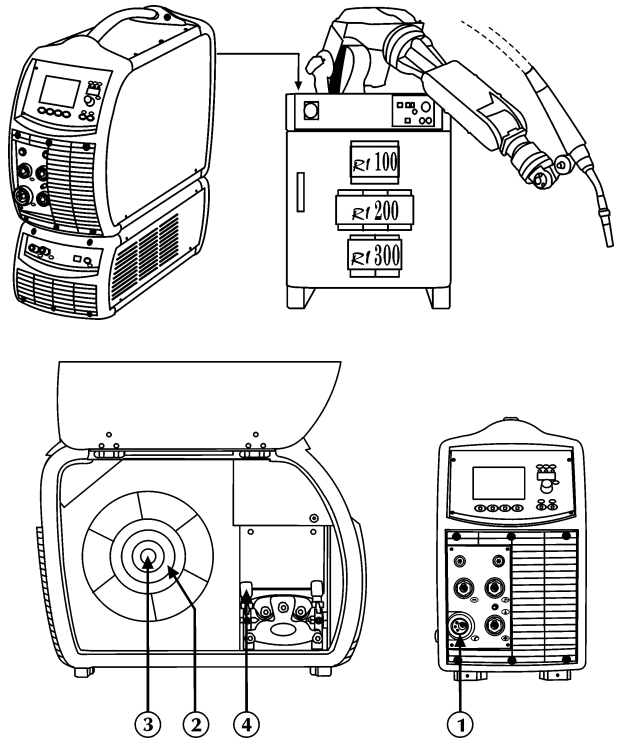
**Beskyttelsesgassen reguleres ved hjælp af den hane, der normalt findes på brænderen (Genesis 3000 PMC).**

- Tilslut gasslangen fra flasken til gassamlingen bagpå (Genesis 3000 MTE).
- Tilslut brænderens signalkabel (6) til det specielle stik (7) (Genesis 3000 MTE).
- Tilslut brænderens gasrør (8) til det specielle samlestykke/kobling (9) (Genesis 3000 MTE).

**Tilslutning til MIG/MAG-svejsning**
**1) Semi-automatisk anlæg**



**2) Anlæg til automation og robotstyring**



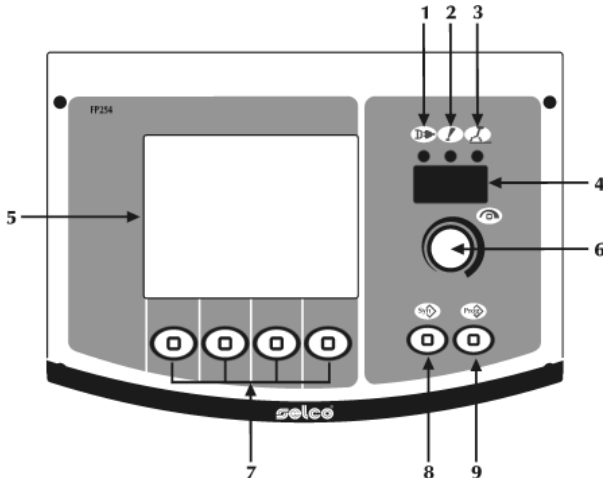

- Forbind MIG-brænderen til adapteren (1). Vær specielt påpasselig med at stramme fastgøringsringen fuldstændigt.
- Åbn højre sideafskærmning.
- Kontrollér, at den lille rulles fordybning stemmer overens med diameteren på den tråd, man ønsker at anvende.
- Skru ringmøtrikken (2) af spoleholderhaspen, og indsæt spolen. Sæt derefter også spoleholderens tap på plads i sædet, sæt spolen i, anbring igen ringmøtrikken (2) i positionen og juster friktionsskruen (3).
- Frigiv gearmotorens fremføringsstøtte (4) og indsæt trådenden i trådlederens bøsning, hvorefter den skal passere på den lille rulle og frem til brændertilslutningen. Blokér fremføringsstøtten i korrekt position, og kontrollér, at tråden går ind i de små rullers fordybning.
- Tryk på knappen trådfremføring for at føre tråden frem i brænderen.
- Slut gasledningen til gummiholderen på bagsiden.
- Indstil gasstrømningen på mellem 10 og 20 l/min.

# 3 PRÆSENTATION AF ANLÆGGET

## 3.1 Generelle oplysninger

Genesis 3000 PMC - Genesis 3000 MTE er inverter generatorer med konstant strøm, der er udviklet til elektrode svejsning (MMA), TIG DC (med jævnstrøm), MIG/MAG, Puls MIG.
Det er multiprocessor anlæg, der er helt digitale (databehandling på DSP og kommunikation via CAN-BUS), der er i stand til på bedste måde at opfylde de forskellige krav inden for svejsning.

## 3.2 Det frontale betjeningspanel




**1** **Strømforsyning**
Angiver, at anlægget er tilsluttet forsyningsnettet og tændt.

**2** **Generel alarm**
Angiver, at beskyttelsesanordninger, som f.eks. temperaturbeskyttelsen, kan aktiveres.

**3** **Tændt**
Angiver, at der er spænding på anlæggets udgangsforbindelser.

**4** **7-segment display**
Gør det muligt at vise svejsemaskinens generelle parametre under opstart, indstillinger, strøm- og spændingsaflæsninger, under svejsning og indkodning af alarmer.

**5** **LCD-display**
Gør det muligt at vise svejsemaskinens generelle parametre under opstart, indstillinger, strøm- og spændingsaflæsninger, under svejsning og indkodning af alarmer. Alle aktiviteter kan vises samtidig.

**6** **Reguleringshåndtag**
Giver mulighed for indtastning af valg og indstilling af svejseparametrene.

**7** **Processer/funktioner**
Gør det muligt at vælge systemets forskellige funktioner (svejseproces, svejsemåde, strømpulsering, grafisk måde m.fl.).

**8** **Synergi**
Gør det muligt at vælge et forud indstillet program (synergi) ved at vælge nogle enkelte oplysninger:
- type tråd
- type gas
- trådens diameter

**9** **Programmer**
Giver mulighed for at lagre og styre 64 svejseprogrammer, som kan operatøren selv kan skræddersy.

## 3.3 Startskærm

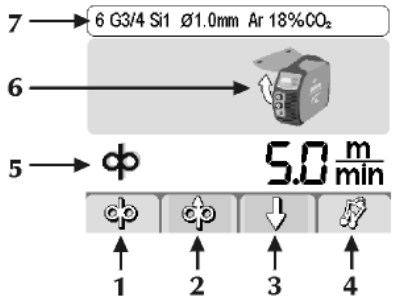
Når generatoren tændes, udfører den en række check for at sikre at såvel systemet som det tilsluttede udstyr fungerer, som de skal.

Samtidig udføres gastesten for at checke, om forbindelsen til gastilførselssystemet er i orden (automation- og robotstyringssystemer).

Hvis gasflowet ikke virker, høres en speciel alarm, og der vises samtidig et alarmsignal (se under "Alarmkoder").

## 3.4 Testskærmbillede

Når sidepanelet (spolerum) er åbent, hindres svejseoperationerne. På displayet LCD fremkommer testskærmbilledet.




1 Fremføring af tråd

2 Trådudtrækning (automation og robotstyring)

3 Tryklufttest (automation og robotstyring)

4 Gastest

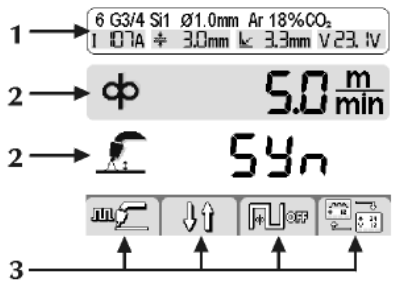
5 Trådhastighed
Gør det muligt at regulere trådfremføringshastigheden.
Minimum 1 m/min, Maximum 22 m/min, Default 1,0m/min

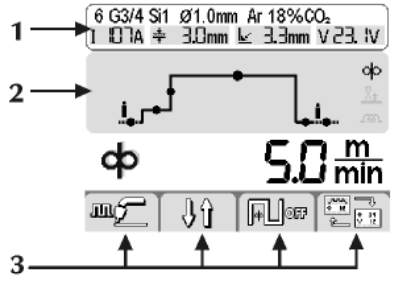
6 Sidepanel åbent

7 Overskrifter
Gør det muligt at se de vigtigste informationer om de valgte processer.

## 3.5 Hovedskærmen

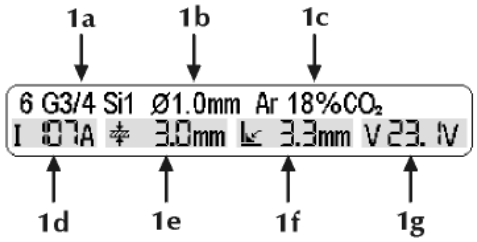
Giver mulighed for at styre systemet og svejseprocessen, da den viser de væsentligste indstillinger.





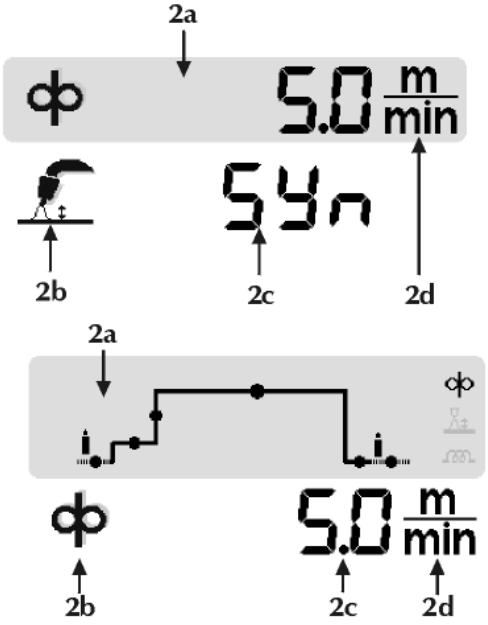

**1 Overskrifter**

Gør det muligt at se de vigtigste informationer om de valgte processer:




- Den valgte synergikurve
  1a Tilsatstrådmateriale
  1b Tråddiameter
  1c Gastype
- Svejseparametre
  1d Svejsestrøm
  1e Emnets tykkelse
  1f Vinkelsvejsning
  1g Svejsespænding

**2 Svejseparametre**

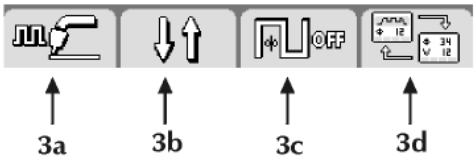



2a Svejseparametre

Vælg de ønskede parametre ved at trykke på encoder-knappen.
Tilpas værdien for de valgte parametre ved at dreje encoderen.
2b Parameterikon
2c Parameterværdi
2d Måleenhed for parameter

**3 Funktioner**

Gør det muligt at indstille de vigtigste procesfunktioner og svejsemetoder.




3a
Her kan der vælges svejseproces

MMA

TIG DC

MIG/MAG

Puls MIG

3b
**TIG DC**
Her kan vælges svejsemetode

2 taktr

4 taktr

Bilevel

Automation og robotstyring

**MIG/MAG - Puls MIG**
Her kan vælges svejsemetode

2 takter

4 takter

Kraterfylder

Automation og robotstyring

3c
**MMA** Synergi

Giver mulighed for at indstille buens dynamik bedst muligt ved at markere den anvendte elektrodetype:

| | |
|---|---|
| STD | Basisk/Rutil |
| CLS | Cellulose |
| CrNi | Stål |
| Alu | Aluminium |
| Cast iron | Støbejern |

En korrekt valgt lysbue-dynamik gør det muligt at udnytte anlæggets ydeevne optimalt for at opnå de bedst mulige ydelser ved svejsningen.
Der garanteres ikke perfekt svejsbarhed af den anvendte elektrode (svejsbarhed, der afhænger af de nedsmeltende elektroders kvalitet, deres opbevaring, af de operative funktionsmåder og af svejseforholdene, af de utallige mulige anvendelser…).

**TIG DC** Strømpulsering

KONSTANT strøm

IMPULS-strøm

Fast Pulse

**MIG/MAG - Puls MIG**

Dobbelt puls

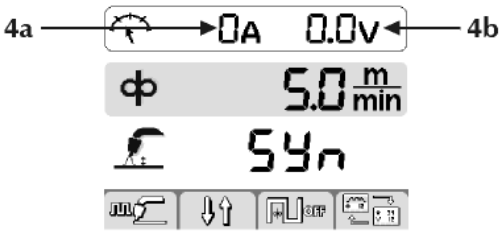
3d

**MIG/MAG - Puls MIG**

Type af skærmbillede

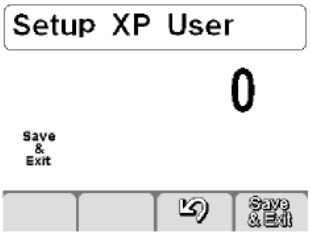
**4 Målinger**

I svejsefaserne vises de reelle strøm- og spændingsmål på LCD displayet.




4a Svejsestrøm
4b Svejsespænding

### 3.5.1 Setup




Giver mulighed for indstilling og regulering af en række ekstra parametre til en bedre og mere præcis administration af svejseanlægget.
Parametrene i setup er ordnet i henhold til den valgte svejseproces og har et kodenummer.
**Adgang til setup:** opnås ved at trykke på indkodningstasten i 5 sek.
**Markering og indstilling af det ønskede parameter:** opnås ved at dreje på indkodningstasten, indtil parameterets kodenummer vises. På dette tidspunkt giver et tryk på indkodningstasten mulighed for at få vist og regulere indstillingsværdien for det markerede parameter.
**Udgang fra setup:** tryk igen på indkodningstasten for at forlade "reguleringssektionen".
Man forlader setup ved at gå til parameteret "O" (lagr og luk) og trykke på indkodningstasten.

**Liste over parametrene i setup (MMA)**

**0 Lagr og luk**

Save & Exit Giver mulighed for at lagre modifikationerne og forlade setup.

**1 Reset**

Res Giver mulighed for at indstille alle parametrene på defaultværdierne igen.

**3 Hot start**

Giver mulighed for at regulere hot-start-værdien i MMA. Herved tillades en mere eller mindre "varm" start under buens tændingsfaser, hvilket reelt letter starthandlingerne.
Procentindstillet parameter (%) på svejsestrømmen.
Minimum Off, Maksimum 500%, Default 80%

**7 Svejsestrøm**

Giver mulighed for at regulere svejsestrømmen.
Ampereindstillet parameter (A).
Minimum 3A, Maksimum Imax, Default 100A

**8 Arc force**

Giver mulighed for at indstille værdien på Arc force i MMA. Herved tillades en mere eller mindre energisk dynamisk respons under svejsning, hvilket reelt letter svejsehandlingerne.
Procentindstillet parameter (%) på svejsestrømmen.
Minimum Off, Maksimum 500%, Default 30%

**204 Dynamic power control (DPC)**

Gør det muligt at vælge det ønskede forhold mellem spænding og strøm.

**I = C Konstant strøm**

Forøgelse eller mindskelse af lysbuehøjden har ingen indvirkning på den krævede svejsestrøm.

Basisk, Rutil, Sur, Stål, Støbejern

**1÷20* Karakteristik cadente con regolazione di rampa**

Forøgelse af lysbuehøjden som følge af reduktion i svejsestrømmen (og vice versa) i henhold til den fastsatte værdi ved 1 til 20 ampere pr. volt.

Cellulose, Aluminium

**P = C* Konstant spænding**

Forøgelse af lysbuehøjden som følge af reduktion i svejsestrømmen (og vice versa) i henhold til formlen: U*I = P.

Cellulose, Aluminium

* Lysbuens styrkeværdi øges for at mindske risikoen for, at elektroden sidder fast.

**312 Buens afbrydningsspænding**

Giver mulighed for at indstille den spændingsværdi, hvor den elektriske bue forceres til at slukke.
Det giver mulighed for bedre at administrere de forskellige driftsforhold, der opstår. I punktsvejsningsfasen, for eksempel, vil buens lavere afbrydningsspænding give mulighed for en mindre lue, når elektroden flyttes væk fra emnet, hvilket reducerer sprutten, brænding og oxidering af emnet.

Hvis der anvendes elektroder, der kræver en høj spænding, er det derimod tilrådeligt at indstille en høj tærskel for at undgå, at buen slukkes under svejsningen.

**Indstil aldrig buens afbrydningsspænding højere end strømkildens tomgangsspænding.**

Voltindstillet parameter (V).
Minimum 0V, Maksimum 99,9V, Default 57V

**500** Gør det muligt at vælge den ønskede grafiske interface:
XE (Tilstanden Easy)
XA (Tilstanden Advanced)
XP (Tilstanden Professional)

Gør det muligt at få adgang til højere set up-niveauer:
USER: bruger
SERV: service
SELCO: Selco

**501 Info**
Gør det muligt at vise en række informationer vedrørende anlægget.

**502 Alarmkø**
Giver mulighed for at et alarmsignal kommer frem og angiver de mest almindelige muligheder for løsning af det opståede problem.
(Se under "Alarmskærmbilleder").

**551 Lås/lås op**
Gør det muligt at låse kontrolpanelets indstillinger og at installere en beskyttelseskode (se under "Lås/lås op").

**552 Summetone**
Giver mulighed for at justere summetonen.
Minimum Off, Maksimum 10, Default 10

**553 Kontrast**
Giver mulighed for at indstille displayets lysstyrke.
Minimum -20, Maksimum +20, Default 0

**602 Ekstern parameter CH1**
Gøre det muligt at styre ekstern parameter 1 (minimumværdi, maksimumværdi).
(Se under "Styring fra eksternt udstyr").

**751 Strømaflæsning**
Gør det muligt at se den faktiske værdi for svejsestrømmen.
Det er muligt selv at indstille, hvordan svejsestrømmen vises (se under "Skræddersyet interface").

**752 Spændingsaflæsning**
Gør det muligt at aflæse den faktiske værdi for svejsespænding.
Det er muligt selv at indstille, hvordan svejsespændingen vises (se under se under "Skræddersyet interface").

**Liste over parametrene i setup (TIG)**

**0 Lagr og luk**
Save & Exit
Giver mulighed for at lagre modifikationerne og forlade setup.

**1 Reset**
Res
Giver mulighed for at indstille alle parametrene på defaultværdierne igen.

**2 Præ-gas**
Giver mulighed for at indstille og regulere gassens strømning, inden buen tændes.
Giver mulighed for at fylde gas på brænderen og forberede omgivelserne til svejsningen.
Minimum 0,0 sek., Maksimum 99,9 sek., Default 0,1sek.

**3 Strøm ved tænding**
Muliggør regulering af strømmen ved svejsningens start.
Tillader at opnå et mere eller mindre varmt svejsebad i faserne, der følger umiddelbart efter tændingen.
Parameter indstillet i Ampere (A) - Procent (%).
Minimum 3A-1 %, Maksimum Imax-500 %, Default 50 %

**5 Strømtid ved tænding**
Gør det muligt at indstille tiden, hvor startstrømmen bevares.
Parameter indstillet i sekunder (s).
Minimum off, Maksimum 99,9 sek., Default off

**6 Stigningsrampe ("slope-up")**
Giver mulighed for at indstille en blød overgang mellem strømmen ved tænding og under svejsning.
Sekundindstillet parameter (s).
Minimum off, Maksimum 99,9 sek., Default off

**7 Svejsestrøm**
Giver mulighed for at regulere svejsestrømmen.
Ampereindstillet parameter (A).
Minimum 3A, Maksimum Imax, Default 100A

**8 Toplansstrøm**
Giver mulighed for at regulere den sekundære strøm i tilstanden toplanssvejsning.
Første gang man trykker på svejsebrænder-trykknappen begynder gassen at strømme, lysbuen og svejsning, med udgangsstrømmen, udløses.
Når knappen slippes første gang, påbegyndes forøgelsesrampen som bringer strømmen op på niveauet "I1". Hvis man trykker og slipper trykknappen i hurtig rækkefølge, skifter man til "I2"; hvis man igen trykker og slipper trykknappen i hurtig rækkefølge, skifter man igen til "I1" og så videre.
Hvis man trykker i længere tid på knappen, påbegyndes strømmens falderampe som resulterer i slutstrømmen.
Når knappen slippes vil lysbuen gå ud hvorimod gassen fortsætter med at strømme indtil den er opbrugt.
Parameter indstillet i Ampere (A) - Procent (%).
Minimum 3A-1 %, Maksimum Imax-500 %, Default 50 %

**10 Basisstrøm**
Giver mulighed for at regulere basisstrømmen i impulstilstand og hurtig impulstilstand.
Ampereindstillet parameter (A).
Minimum 3A-1%, Maksimum svejsestrøm-100 %, Default 50 %

**12 Impulsfrekvens**
Tillader pulseringens aktivering.
Tillader regulering af pulseringsfrekvensen.
Gør det muligt at opnå de bedste svejseresultater for tynde tykkelser og det pæneste udseende af svejsesømmen.
Parameter indstillet i Hertz (Hz) - KiloHertz (KHz).
Minimum 0,1Hz, Maksimum 250Hz, Default off

**13 Impulsmoduleret arbejdscyklus**
Gør det muligt af indstille driftsperioden for pulsering.
Tillader at bevare spidsstrømmen i kortere eller længere tid.
Parameter indstillet i procent (%).
Minimum 1 %, Maksimum 99 %, Default 50 %

**14 Fast Pulse Frekvens**
Tillader indstilling af pulseringsfrekvensen.
Gør det muligt at opnå en større koncentration og en bedre stabilitet af lysbuen.
Parameter indstillet i KiloHertz (KHz).
Minimum 0,02KHz, Maksimum 2,5KHz, Default off

**15 Impulsmoduleret stigning/sænkning**

Tillader indstillingen af en rampetid i pulseringsfasen.
Gør det muligt at opnå en gradvis overgang mellem spidsstrøm og basisstrøm, hvilket faktisk gør en bue mere eller mindre "blød".
Parameter indstillet i procent (%).
Minimum off, Maksimum 100 %, Default off

**16 Sænkningsrampe (slope-down)**

Giver mulighed for at indstille en blød overgang mellem strømmen ved slukning og under svejsning.
Sekundindstillet parameter (s).
Minimum off, Maksimum 99,9 sek., Default off

**17 Slutstrøm**

Giver mulighed for at regulere slutstrømmen.
Parameter indstillet i Ampere (A) - Procent (%).
Minimum 3A-1 %, Maksimum Imax-500 %, Default 10A

**19 Endelig strømtid**

Gør det muligt at indstille tiden, hvor slutstrømmen bevares.
Parameter indstillet i sekunder (s).
Minimum off, Maksimum 99,9 sek., Default off

**20 Post-gas**

Giver mulighed for at regulere gassens strømning ved svejsningens afslutning.
Minimum 0,0 sek., Maksimum 99,9 sek., Default syn

**203 TIG-start (HF)**

Tillader valg af den ønskede tændingsfunktion.
Off=LIFT START, On= HF START, Default HF START

**204 Punktsvejsning**

Giver mulighed for at aktivere processen "punktsvejsning" og for at fastlægge svejsningens varighed.
Tillader timing af svejseprocessen.
Parameter indstillet i sekunder (s).
Minimum off, Maksimum 99,9 sek., Default off

**205 Genstart**

Tillader aktivering af funktionen restart.
Tillader øjeblikkelig slukning af buen i løbet af den nedadgående rampe eller ved genstart af svejsecyklen.
Default On

**206 Nem forbindelse (TIG DC)**

Tillader tænding af buen i pulseret strøm og timing af funktionen før automatisk nulstilling af de forindstillede svejsebetingelser.
Tillader større hurtighed og præcision ved punktsvejsning af stykkerne.
Parameter indstillet i sekunder (s).
Minimum 0,1 sek., Maksimum 25,0 sek., Default off

**312 Buens afbrydningsspænding**

Giver mulighed for at indstille den spændingsværdi, hvor den elektriske bue forceres til at slukke.
Det giver mulighed for bedre at administrere de forskellige driftsforhold, der opstår. I punktsvejsningsfasen, for eksempel, vil buens lavere afbrydningsspænding give mulighed for en mindre lue, når elektroden flyttes væk fra emnet, hvilket reducerer sprutten, brænding og oxidering af emnet.

**Indstil aldrig buens afbrydningsspænding højere end strømkildens tomgangsspænding.**

Minimum 0.0V, Maksimum 99,9V, Default 45V

**401 Analoge indgange**

**405 Analoge udgange**

**500** Gør det muligt at vælge den ønskede grafiske interface:
XE (Tilstanden Easy)
XA (Tilstanden Advanced)
XP (Tilstanden Professional)

Gør det muligt at få adgang til højere set up-niveauer:
USER: bruger
SERV: service
SELCO: Selco

**501 Info**

Gør det muligt at vise en række informationer vedrørende anlægget.

**502 Alarmkø**

Giver mulighed for at et alarmsignal kommer frem og angiver de mest almindelige muligheder for løsning af det opståede problem.
(Se under "Alarmskærmbilleder").

**508 Funktionsmåde ved automatisering og robotstyring**

Gør det muligt at vælge funktionsmåden i automatiserede og robotstyrede applikationer.

2 takter

Indstilling af funktionsmåden som svejsemaskine

**551 Lås/lås op**

Gør det muligt at låse kontrolpanelets indstillinger og at installere en beskyttelseskode (se under "Lås/lås op").

**552 Summetone**

Giver mulighed for at justere summetonen.
Minimum Off, Maksimum 10, Default 10

**553 Kontrast**

Giver mulighed for at indstille displayets lysstyrke.
Minimum -20, Maksimum +20, Default 0

**601 Justeringstrin (U/D)**

Giver mulighed for at justere variationstrinet på tasterne up-down.
Minimum Off, Maksimum MAX, Default 1

**602 Ekstern parameter CH1, CH2, CH3, CH4**

Gøre det muligt at styre ekstern parameter 1 (minimumværdi, maksimumværdi, defaultværdi, valgte parameter).
(Se under "Styring fra eksternt udstyr").

**606 Brænder U/D**

Gør det muligt at styre den eksterne parameter (CH1) (valgt parameter).

**751 Strømaflæsning**

Gør det muligt at se den faktiske værdi for svejsestrømmen.
Det er muligt selv at indstille, hvordan svejsestrømmen vises (se under "Skræddersyet interface").

**752 Spændingsaflæsning**

Gør det muligt at aflæse den faktiske værdi for svejsespænding.
Det er muligt selv at indstille, hvordan svejsespændingen vises (se under se under "Skræddersyet interface").

**800 Aflæsningsfilter (advarselsværdier)**

Gør det muligt at filtrere strøm- og spændingsaflæsningerne.
Min. 1, Max. 5, Default 1

**801 Stopværdier**

Gør det muligt at indstille advarselsværdier og stopværdier.
Giver mulighed for nøje styring af de forskellige svejsefaser (se under "Stopgrænser").

**802** **Startfilter**

Gør det muligt at få styringen af stopgrænser til at virke med en selvvalgt forsinkelse i forhold til buetændingen.
Gør det muligt at filtrere tændingsfasen (se under "Stopgrænser").

**803** **Outputfiltre**

Gør det muligt at slå styringen af stopgrænsen fra, før svejsningen er helt færdig.
Gør det muligt at filtrere slukningsfasen (se under "Stopgrænser").

**Liste over parametrene i setup (MIG/MAG - Puls MIG)**

**0** **Lagr og luk**

Save & Exit

Giver mulighed for at lagre modifikationerne og forlade setup.

**1** **Reset**

Res

Giver mulighed for at indstille alle parametrene på defaultværdierne igen.

**2** **Synergi**

Giver mulighed for at vælge den manuelle MIG-proces ( ◇Off ) eller den synergiske MIG-proces ( ◇6 ) ved indstilling af den materialetype, der skal svejses.
(Se under "Synergikurveskærm").

**3** **Trådhastighed**

Gør det muligt at regulere trådfremføringshastigheden.
Minimum 1 m/min, Maximum 22 m/min, Default 1,0m/min

**4** **Strøm**

Giver mulighed for regulering af svejsestrømmen.
Minimum 6A, Maximum Imax

**5** **Emnets tykkelse**

Gør det muligt at indstille tykkelsen på det emne, der skal svejses. Giver mulighed for at systemet indstilles via regulering af det emne, der p.t. svejses.

**6** **Vinkelsvejsning**

Gør det muligt at indstille svejsedybden i en vinkelsamling.

**7** **Buelængde**

V

Gør det muligt at regulere buelængden under svejsningen.
Minimum -5,0, Maximum +5,0, Default syn

**10** **Præ-gas**

t

Giver mulighed for at indstille og regulere gassens strømning, inden buen tændes.
Giver mulighed for at fylde gas på brænderen og forberede omgivelserne til svejsningen.
Minimum off, Maksimum 25 sek., Default 0,1 sek.

**11** **Soft start**

Giver mulighed for at regulere trådens fremføringshastighed under tændingens forudgående faser.
Gives som % af den indstillede trådhastighed.
Giver mulighed for en tænding ved nedsat hastighed og derved en mere blød tænding med færre stænk.
Minimum 10 %, Maksimum 100 %, Default 50 %

**12** **Motorrampe**

Giver mulighed for at indstille en blød overgang mellem trådens hastighed ved tænding og under svejsning.
Minimum off, Maksimum 1,0 sek., Default off

**15** **Burn back**

Giver mulighed for at regulere trådens brændevarighed, hvorved tilklæbning ved svejsningens afslutning forebygges.
Giver mulighed for at regulere længden på brænderens udvendige stykke tråd.
Minimum -2,00, Maksimum +2,00, Default syn

**16** **Post-gas**

t

Giver mulighed for at indstille og regulere gassens strømning ved svejsningens afslutning.
Minimum off, Maksimum 10 sek., Default 2 sek.

**20** **Dobbelt puls**

2x

Gør det muligt at vælge "Dobbelt puls" funktion.
Gør det muligt at regulere pulsamplitude.
Minimum 0 %, Maximum 100 %, Default ±25%

**21** **Pulseringsfrekvens**

2x Hz

Gør det muligt at regulere impulsfrekvens.
Minimum 0,1Hz, Maximum 5,0Hz, Default 2,0Hz

**22** **Sekundær spænding**

2x V

Gør det muligt at regulere spændingen for det sekundære pulsniveau.
Gør det muligt at opnå en større buestabilitet under de forskellige pulsfaser.
Minimum -5,0, Maximum +5,0, Default syn

**25** **Startfasen**

Gør det muligt at regulere trådhastigheden i den første "kraterfyldnings" svejsefase.
Gør det muligt at øge energitilførslen til emnet i den første fase, hvor materialet stadig er koldt og derfor har brug for højere temperatur for at smelte jævnt.
Minimum 20 %, Maximum 200 %, Default 120 %

**26** **Kraterfyldning**

Gør det muligt at regulere trådhastigheden under svejsningens afsluttende fase.
Gør det muligt at mindske den energi, der tilføres emnet i den fase, hvor materialet er allerede meget varmt, hvorved risikoen for uønskede deformiteter mindskes.
Minimum 20 %, Maximum 200 %, Default 120 %

**27** **Tidsindstilling for startforøgelse**

t

Gør det muligt at indstille startforøgelsen.
Gør det muligt at automatisere funktionen "crater filler".
Min. 0.1s, Max. 99.9s, Default off

**28** **Tidsindstilling for crater filler**

t

Gør det muligt at indstille "crater filler"-tiden.
Gør det muligt at automatisere funktionen "crater filler".
Min. 0.1s, Max. 99.9s, Default off

**30** **Punktsvejsning**

t

Giver mulighed for at aktivere processen "punktsvejsning" og for at fastlægge svejsningens varighed.
Minimum 0.1 sek., Maksimum 25 sek., Default off

**31** **Pausepunkt**

t

Giver mulighed for at aktivere processen "pausepunkt" og fastlægge opholdstidsrummet mellem to svejsninger.
Minimum 0.1 sek., Maksimum 25 sek., Default off

**202** **Induktans**

Gør elektronisk regulering af serieinduktans i svejsekredsløbet mulig.
Gør det muligt at få en hurtigere eller langsommere bue for at kompensere for svejserens bevægelser og for den naturlige ustabilitet ved svejsning.
Lav induktans = reaktiv bue (mere sprøjt).
Høj induktans = mindre reaktiv bue (mindre sprøjt).
Minimum -30, Maximum +30, Default syn

**330** **Spænding**

V

Gør det muligt at indstille svejsespændingen.

**399** **Forskydningshastighed**

Gør det muligt at indstille svejsningens udførelseshastighed.
Min. 1cm/min, Max. 500cm/min, Default 35cm/min (referencehastighed for håndsvejsning)

**401** **Analoge indgange**

A1

**405** **Analoge udgange**

AO

**500** Gør det muligt at vælge den ønskede grafiske interface:
XE (Tilstanden Easy)
XA (Tilstanden Advanced)
XP (Tilstanden Professional)

Gør det muligt at få adgang til højere set up-niveauer:
USER: bruger
SERV: service
SELCO: Selco

**501** **Info**

Gør det muligt at vise en række informationer vedrørende anlægget.

**502** **Alarmkø**

Giver mulighed for at et alarmsignal kommer frem og angiver de mest almindelige muligheder for løsning af det opståede problem.
(Se under "Alarmskærmbilleder").

**551** **Lås/lås op**

Gør det muligt at låse kontrolpanelets indstillinger og at installere en beskyttelseskode (se under "Lås/lås op").

**552** **Summetone**

Giver mulighed for at justere summetonen.
Minimum Off, Maksimum 10, Default 10

**553** **Kontrast**

Giver mulighed for at indstille displayets lysstyrke.
Minimum -20, Maksimum +20, Default 0

**601** **Reguleringstrin**

Gør det muligt at regulere et parameter med trin, som man selv kan skræddersy
Minimum 1, Maximum Imax, Default 1

**602** **Ekstern parameter CH1, CH2, CH3, CH4**

Gøre det muligt at styre ekstern parameter (minimumværdi, maksimumværdi, defaultværdi, valgte parameter).
(Se under "Styring fra eksternt udstyr").

**606** **Brænder U/D**

U/D

Gør det muligt at styre den eksterne parameter (CH1) (valgt parameter).

**705** **Justering af kredsløbsmodstand**

Gør det muligt at kalibrere systemet.
Tryk på enkoderen for at komme ind i parameter 705.
Bring trådføreren og det emne, som skal svejses, i elektrisk kontakt.
Tryk på brænderknappen i mindst 1 s.

**751** **Strømaflæsning**

A

Gør det muligt at se den faktiske værdi for svejsestrømmen.
Det er muligt selv at indstille, hvordan svejsestrømmen vises (se under "Skræddersyet interface").

**752** **Spændingsaflæsning**

V

Gør det muligt at aflæse den faktiske værdi for svejsespænding.
Det er muligt selv at indstille, hvordan svejsespændingen vises (se under se under "Skræddersyet interface").

**800** **Aflæsningsfilter (advarselsværdier)**

Gør det muligt at filtrere strøm- og spændingsaflæsningerne.
Min. 1, Max. 5, Default 1

**801** **Stopværdier**

Gør det muligt at indstille advarselsværdier og stopværdier.
Giver mulighed for nøje styring af de forskellige svejsefaser (se under "Stopgrænser").

**802** **Startfilter**

Gør det muligt at få styringen af stopgrænser til at virke med en selvvalgt forsinkelse i forhold til buetændingen.
Gør det muligt at filtrere tændingsfasen (se under "Stopgrænser").

**803** **Outputfiltre**

Gør det muligt at slå styringen af stopgrænsen fra, før svejsningen er helt færdig.
Gør det muligt at filtrere slukningsfasen (se under "Stopgrænser").

## 3.6 Synergikurveskærm

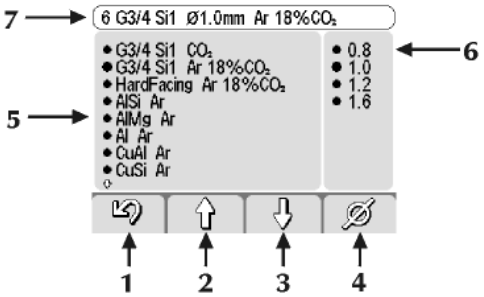
**1** **Generelt**

Syn

Gør det muligt at vælge den ønskede svejsemetode.

Off **Manuel svejsemetode**
Giver mulighed for manuel indstilling og regulering af hver enkelt svejseparameter (MIG/MAG).

1÷60 **Synergisvejsemetode**
Gør det muligt at anvende en række forindstillinger (synergikurver), som er lagret i systemets hukommelse.
Det er tilladt at ændre og korrigere systemets forhåndsindstillinger.




1
Annullér operationen ved at trykke på knap 4 ( ).
2/3
Tryk på sektionen:
- type tilsatsmateriale
- type gas

4
Gør det muligt at vælge:
- trådens diameter

5
- type tilsatsmateriale
- type gas

6 trådens diameter
7 Overskrift
(Se sektionen "Hovedmenu").

**NO PROGRAM**
Indikerer, at den valgte synergikurve ikke er tilgængelig eller ikke kan anvendes sammen med systemets øvrige indstillinger.

**2 Synergikurver**

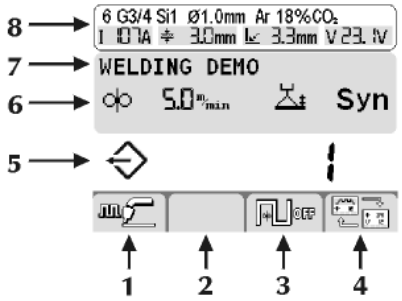
**MIG/MAG - Puls MIG**

| | Ø (mm) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 0,8 | 1.0 | 1.2 | 1.6 |
| G3/4 Si1 $CO_2$ | 1 | 2 | 3 | / |
| G3/4 Si1 Ar 18%$CO_2$ | 5 | 6 | 7 | / |
| CrNi Ar 2%$CO_2$ | 9 | 10 | 11 | / |
| AlMg Ar | 17 | 18 | 19 | / |
| AlSi Ar | 21 | 22 | 23 | / |
| Al Ar | 25 | 26 | 27 | / |
| CuAl Ar | 29 | 30 | 31 | / |
| CuSi Ar | 33 | 34 | 35 | / |
| Basic FCW Ar 18%$CO_2$ | / | / | 45 | 47 |
| Rutil FCW Ar 18%$CO_2$ | / | / | 48 | 50 |
| Metal FCW Ar 18%$CO_2$ | / | / | 51 | 53 |
| CrNi FCW Ar 18%$CO_2$ | / | / | 54 | 56 |
| No Program | / | / | / | / |

## 3.7 Programskærm

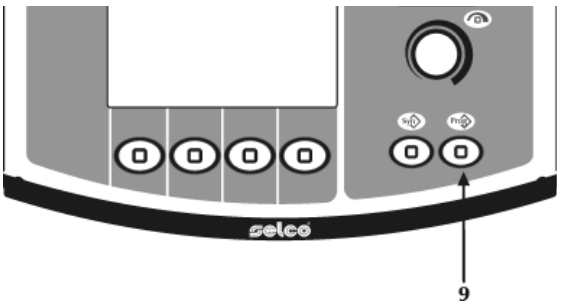
**1 Generelt**

Giver mulighed for at lagre og styre 64 svejseprogrammer, som kan operatøren selv kan skræddersy.

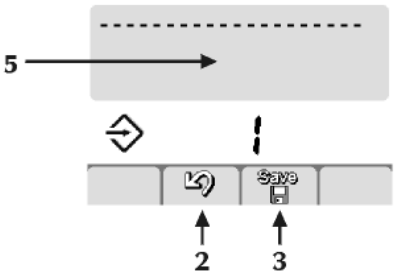


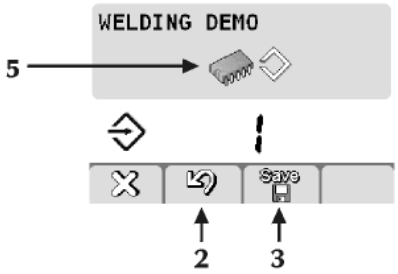

1/2/3/4 Funktioner
5 Det valgte programs nummer
6 Det valgte programs vigtigste parametre
7 Beskrivelse af det valgte program
8 Overskrifter
(se under "Hovedskærmen").

**2 Programlagring**




Gå ind på skærmbilledet "gem program" ved at trykke på knappen (9) **Prog** i mindst 1 sekund.



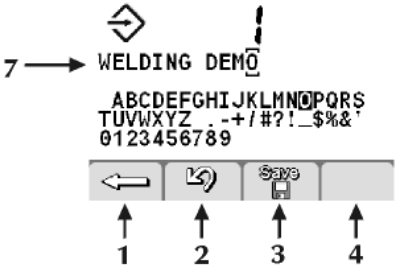

Vælg det ønskede program (eller en tom hukommelse) (5) ved at dreje encoderen.

Gemt program

Tom hukommelse

Afbryd ved at trykke på knappen (2) .

Gem alle eksisterende indstillinger i det valgte program ved at trykke på knappen (3) .

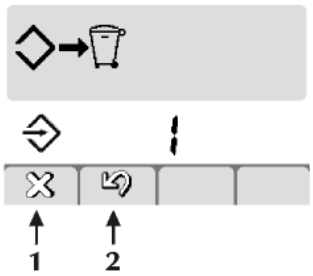



Tilføj en beskrivelse af programmet (7).
- Vælg det ønskede bogstav ved at dreje encoderen.
- Bogstavet lagres ved et tryk på encoderen.
- Slet det sidste bogstav ved at trykke på knappen (1) .

Afbryd ved at trykke på knappen (2) .

Godkend ved at trykke på knappen (3) .

Lagringen af et nyt program i en allerede optaget hukommelse medfører sletning af hukommelsen via en obligatorisk procedure.

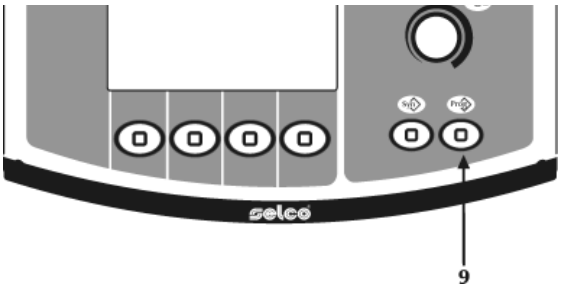



Annullér operationen ved at trykke på knappen (2) .

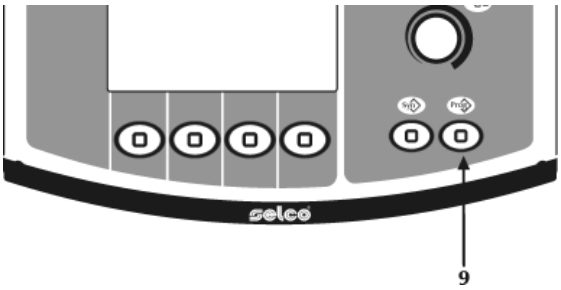
Fjern det valgte program ved at trykke på knappen (1) .

Genoptag lagringsproceduren.

**3 Hent program**



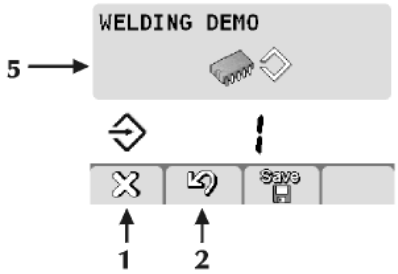

Kald det 1. disponible program frem igen ved at trykke på knappen (9) **Prog** .




Vælg det ønskede program ved at trykke på knappen (9) **Prog** .
Vælg det ønskede program ved at dreje encoderen.

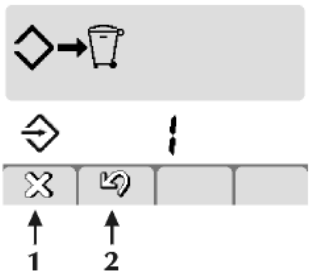
Det er kun hukommelserne, der ligger i et program, der kaldes frem, mens de tomme springes automatisk over.

**4 Slet program**




Vælg det ønskede program ved at dreje encoderen.
Slet det valgte program ved at trykke på knappen (1) .

Afbryd ved at trykke på knappen (2) .




Godkend ved at trykke på knappen (1) .
Afbryd ved at trykke på knappen (2) .

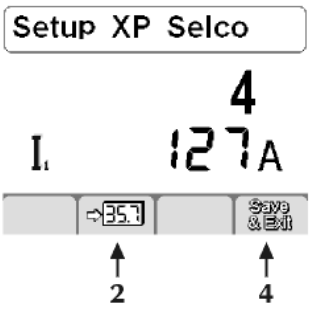
## 3.8 Skræddersyet interface

Gør det muligt med personlig tilpasning af parametrene i hovedskærmbilledet.

**500** Gør det muligt at vælge den ønskede grafiske interface:
XE (Tilstanden Easy)
XA (Tilstanden Advanced)
XP (Tilstanden Professional)

| | PROCES | PARAMETER |
|---|---|---|
| XE | MMA | |
| | TIG DC | |
| | MIG/MAG | |
| | Puls MIG | |
| XA | MMA | |
| | TIG DC | |
| | MIG/MAG | |
| | Puls MIG | |
| XP | MMA | |
| | TIG DC | |
| | MIG/MAG | |
| | Puls MIG | |

**1 Skræddersy 7-segment displayet**




Gå ind i opsætning ved at holde encoderknappen nede i mindst 5 sekunder.
Vælg det ønskede parameter ved a dreje encoderen.
Gem det valgte parameter i 7-segment displayet ved at trykke på knappen (2) .
Gem og gå ud af skærmbilledet ved at trykke på knappen (4) .

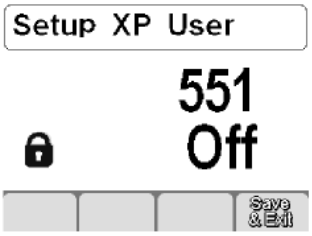
Default I1

## 3.9 Lås/lås op

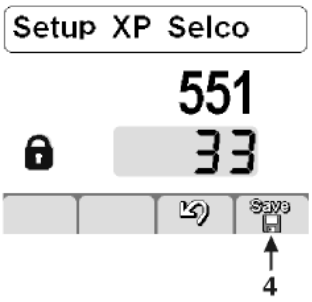
Gør det muligt at låse alle indstillinger fra kontrolpanelet med et sikkerhedspassword.

Gå ind i opsætning ved at holde encoderknappen nede i mindst 5 sekunder.

Vælg den ønskede parameter (551).

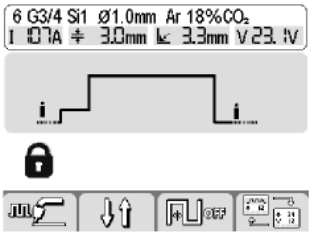



Aktiver regulering af det valgte parameter ved at trykke på encoderknappen.




Definer en numerisk kode (password) ved at dreje på encoderen.
Godkend ændringen ved at trykke på encoderknappen.
Gem og gå ud af skærmbilledet ved at trykke på knappen (4) Save .

Når en opgave udføres på et låst kontrolpanel, kommer der et specielt skærmbillede frem.

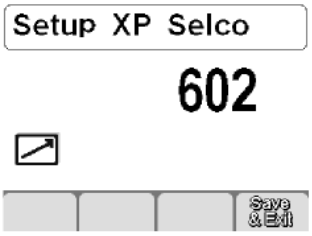



- Gå ind i panelfunktionerne midlertidigt (5 minutter) ved at dreje endoceren og indtaste gyldigt password.
  Godkend ændringen ved at trykke på knappen/encoderen.
- Lås kontrolpanelet endeligt op ved at gå ind i opsætning (følg instrukserne ovenfor) og sæt parameter 551 tilbage på "off".
  Godkend ændringerne ved at trykke på knappen (4) Save .

  Bekræft den udførte ændring ved at trykke på encoderen.

## 3.10 Styring fra eksternt udstyr

Giver mulighed for indstilling af styremetoder for svejseparametre fra eksternt udstyr (RC, brænder…..).




Gå ind i opsætning ved at holde encoderen nede i mindst 5 sekunder.
Vælg den ønskede parameter (602).

Gå ind i "Styring fra eksternt udstyr" skærmen ved at trykke på encoderknappen.
Vælg den ønskede udgangskanal på fjernbetjeningen (CH1, CH2, CH3, CH4) ved at trykke på (1)-knappen.
Vælg det ønskede parameter (Min-Max-parameter) ved at trykke på encoderknappen.
Tilpas det valgte parameter (Min-Max-parameter) ved at dreje encoderen.

Gem og gå ud af skærmbilledet ved at trykke på knappen (4) Save .

Afbryd ved at trykke på knappen (3) .

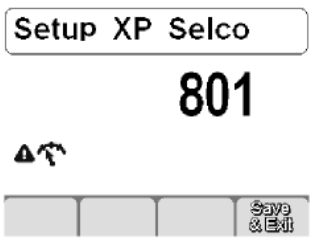
## 3.11 Stopgrænser

Gør det muligt at styre svejseprocessen ved at sætte advarselsgrænser MIN MAX og stopgrænser for de vigtigste målbare parametre MIN MAX:

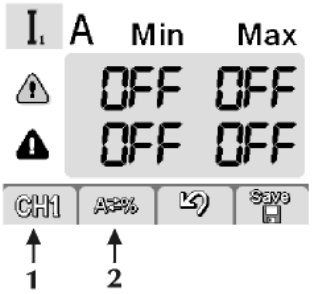
I1 Svejsestrøm

V Svejsespænding

Automation-bevægelse



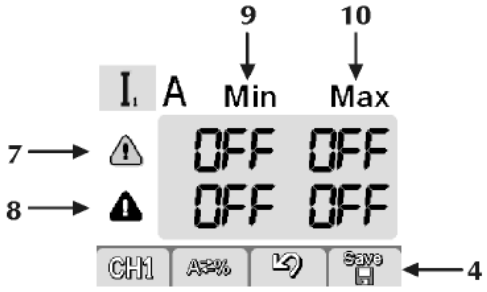

Gå ind i opsætning ved at holde encoderknappen nede i mindst 5 sekunder.
Vælg den ønskede parameter (801).




Gå ind i "Stopgrænser" skærmbilledet ved at trykke på encoderknappen.
Vælg det ønskede parameter ved at trykke på knappen (1) CH1 .
Vælg metode til at indstille stopgrænser ved at trykke på knappen (2) A=% .

A / V Absolut værdi

% Procentværdi




7 Advarselsgrænselinje
8 Alarmgrænselinje
9 Minimum-niveau søjle
10 Maksimum-niveau søjle

Vælg den ønskede boks ved at trykke på encoderknappen (den valgte boks vises med modsat kontrast).
Tilpas niveauet for den valgte grænse ved at dreje encoderen.
Gem og gå ud af skærmbilledet ved at trykke på knappen (4) Save .

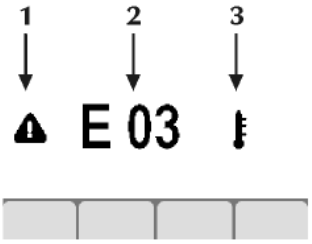
Hvis en af advarselsgrænserne overskrives, vil et signal kunne ses på kontrolpanelet.

Hvis en af alarmgrænserne overskrides, vil et signal kunne ses på kontrolpanelet, og svejsningen blokeres omgående.

Det er muligt at indstille start og slut svejsefiltre, for at forhindre at fejlsignal går i gang, når buen hhv. tændes og slukkes (se under "Opsætning" - Parameter 802-803-804).

## 3.12 Alarmskærmbilleder

Giver mulighed for at et alarmsignal kommer frem og angiver de mest almindelige muligheder for løsning af det opståede problem.




1 Alarmikon

2 Alarmkode
E01

3 Alarmtype

**Alarmkoder**

E01, E02, E03 Temperaturalarm

E07 Trådfremføringsmotor-alarm

E08 Motorblokerings-alarm

E10 Strømmodul-alarm

E11, E19 Systemkonfigurerings-alarm

E12 Kommunikationsalarm (WF - DSP)

E14, E15, E18 Program ikke gyldigt alarm

E16 Kommunikationsalarm (RI)

E17 Kommunikationsalarm (μP-DSP)

E20 Hukommelsesfejl-alarm

E21 Mistet data alarm

E22 LCD display alarm

E29 Alarm uforligelige målinger

E38 Underspændingsalarm

E39, E40 Systemstrømtilførsels-alarm

E43 Mangel på kølemiddel alarm

E48 Alarm manglende tråd

E49 Nødkontakt-alarm

E50 Tråd sidder fast alarm

E51 Usupportet indstillings-alarm

E52 Anti-kollisionsalarm

E53 Ekstern-flowkontakt-alarm

E99 Generel alarm

**Stopgrænsekoder**

E54 Strømniveau overskredet (Alarm)

E62 Strømniveau overskredet (Advarsel)

E55 Strømniveau overskredet (Alarm)

E63 Strømniveau overskredet (Advarsel)

E56 Spændingsniveau overskredet (Alarm)

E64 Spændingsniveau overskredet (Advarsel)

E57 Spændingsniveau overskredet (Alarm)

E65 Spændingsniveau overskredet (Advarsel)

E60 Hastighedsgrænse overskredet (Alarm)

E68 Hastighedsgrænse overskredet (Advarsel)

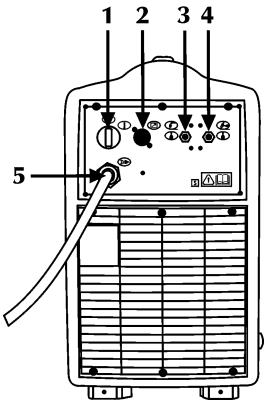
E61 Hastighedsgrænse overskredet (Alarm)

E69 Hastighedsgrænse overskredet (Advarsel)

E70 Alarm "WARNING" er uforligelige

E71 Alarm overtemperatur på kølevæske

## 3.13 Bagpanel




**1 Tændingskontakt**

Styrer den elektriske tænding af svejsemaskinen.

Den kan stilles i to positioner: "O" slukket; "I" tændt.

**2 Signalkabel (CAN-BUS) (RC) input**

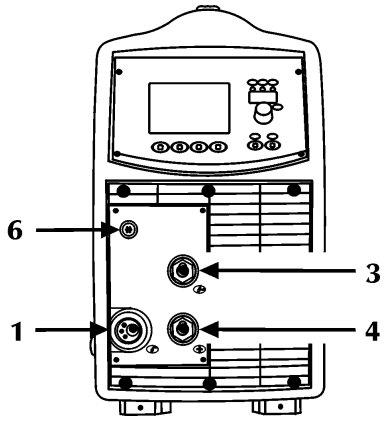
**3 Gastilslutning (MIG/MAG)**

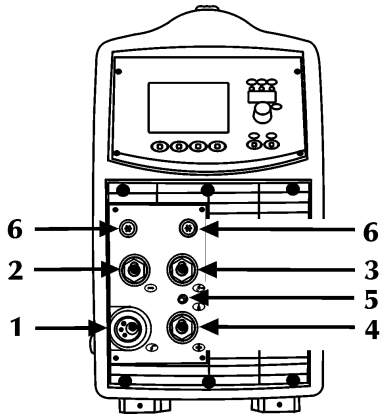
**4 Gastilslutning (TIG)**

**5 Forsyningskabel**

Kablet giver mulighed for at forsyne anlægget og koble det til ledningsnettet.

### 3.14 Stikkontaktpanel




**1** **Brændertilslutning**
Giver mulighed for at slutte MIG-brænderen til.

**2** **Negativt effektudtag**
Giver mulighed for tilslutning af jordkabel i MIG/MAG og Puls MIG.

**3** **Negativt effektudtag**
Giver mulighed for at tilslutte elektrodejordforbindelsens eller brænderens kabel i TIG.

**4** **Positivt effektudtag**
Giver mulighed for at tilslutte elektrodebrænderen i MMA eller jordforbindelseskablet i TIG.

**5** **Gastilslutning (TIG)**

**6** **Påsætning svejsebrænder-trykknappens.**
**Eksterne anordninger CAN BUS (RC, brænderne)**

## 4 EKSTRAUDSTYR

### 4.1 Almene oplysninger

Når fjernbetjeningen sluttes til den relevante konnektor på Selco-generatoren, aktiveres fjernbetjeningsfunktionen. Tilslutningen kan både udføres med tændt og slukket anlæg.
Generatorens betjeningspanel vil forblive aktivt og kan afvikle en hvilken som helst modifikation, når fjernbetjeningen er sluttet til. Modifikationerne på generatorens betjeningspanel vises også på fjernbetjeningens betjeningspanel og omvendt.

### 4.2 Fjernbetjening RC 100

Anordningen RC 100 er en fjernbetjening til visning og justering af svejsestrømmen og svejsespændingen.

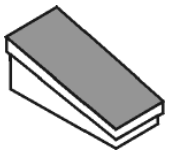
"Se i instruktionsmanualen".

### 4.3 Fjernbetjening RC 200

Anordningen RC 200 er en fjernbetjening, der giver mulighed for at vise og ændre alle de disponible parametre på strømkildens betjeningspanel, hvortil den er forbundet.

"Se i instruktionsmanualen".

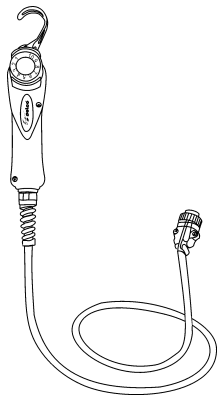
### 4.4 Fjernbetjening med pedal RC 120 til TIG-svejsning



Varieres udgangsstrømmen fra en minimumsværdi til en maksimumsværdi (kan indstilles fra SETUP) ved ændring af fodens tryk på pedalen. En mikroafbryder afgiver et signal for start af svejsningen ved selv det mindste tryk.

"Se i instruktionsmanualen".

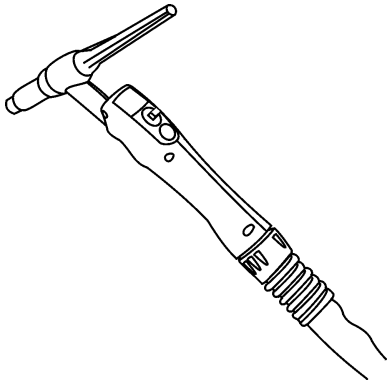
### 4.5 Fjernbetjening RC 180



Denne anordning giver mulighed for på afstand at variere den nødvendige strømmængde uden at skulle afbryde svejseprocessen eller forlade arbejdsområdet.

"Se i instruktionsmanualen".

### 4.6 Brænderne i serien DIGITIG
#### 4.6.1 Almene oplysninger



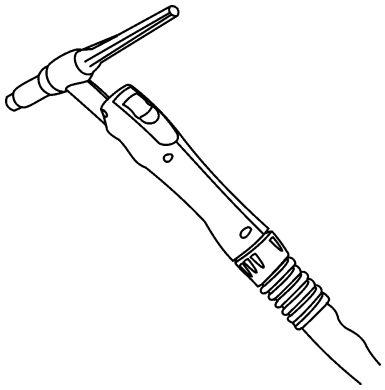
Brænderne i serien DIGITIG er digitale TIG-brændere, der giver mulighed for at kontrollere de vigtigste svejseparametre:
- svejsestrøm
- programgenkaldelse

Parametrene 3-4 kan gøres brugerspecifikke.

(Se under "Setup").

"Se i instruktionsmanualen".

### 4.7 Brænderne i serien U/D



Brænderne i serien U/D er digitale TIG-brændere, der giver mulighed for at kontrollere de vigtigste svejseparametre:
- svejsestrøm
- programgenkaldelse

(Se under "Setup").

"Se i instruktionsmanualen".

## 5 VEDLIGEHOLDELSE

**Anlægget skal undergå en rutinemæssig vedligeholdelse i henhold til fabrikantens anvisninger.**

Al vedligeholdelse skal udelukkende udføres af kvalificeret personale.
Alle adgangslåger, åbninger og dæksler skal være lukket og korrekt fastgjort, når apparatet er i funktion.
Anlægget må aldrig udsættes for nogen form for modifikation.
Undgå ophobning af metalstøv i nærheden af eller direkte på udluftningsvingerne.

**Afbryd strømforsyningen til anlægget inden enhver form for indgreb!**

**Regelmæssig kontrol af strømkilden:**
- **Rengør strømkilden indvendigt ved hjælp af trykluft med lavt tryk og bløde børster.**
- **Kontrollér de elektriske tilslutninger og alle forbindelseskabler.**

**Ved vedligeholdelse eller udskiftning af komponenter i brænderne, i elektrodeholdertangen og/eller jordledningskablerne skal nedenstående fremgangsmåde overholdes:**

**Kontrollér temperaturen på komponenterne og sørg for, at de ikke er overopvarmet.**

**Anvend altid handsker, der opfylder sikkerhedsreglerne.**

**Anvend egnede nøgler og værktøj.**

**Ved manglende udførelse af ovennævnte vedligeholdelse vil alle garantier bortfalde, og fabrikanten vil i alle tilfælde være fritaget for alle former for ansvar.**

## 6 FEJLFINDING OG LØSNINGER

**Eventuel reparation eller udskiftning af anlægselementer må udelukkende udføres af teknisk kvalificeret personale.**

**Reparation eller udskiftning af anlægselementer udført af uautoriseret personale medfører øjeblikkeligt bortfald af produktgarantien.**
**Anlægget må aldrig udsættes for nogen form for modifikation.**

**Fabrikanten fralægger sig ethvert ansvar, hvis operatøren ikke overholder disse forskrifter.**

**Manglende tænding af anlægget (grøn kontrollampe slukket)**

Årsag Manglende ledningsnetsspænding i forsyningsstikket.
Løsning Udfør en kontrol og foretag en reparation af det elektriske anlæg.
Benyt kun specialiseret personale.

Årsag Defekt forsyningsstik eller –ledning.
Løsning Udskift den defekte komponent.
Kontakt nærmeste servicecenter og lad anlægget reparere.

Årsag Brændt linjesikring.
Løsning Udskift den defekte komponent.

Årsag Defekt tændingskontakt.
Løsning Udskift den defekte komponent.
Kontakt nærmeste servicecenter og lad anlægget reparere.

Årsag Defekt elektronik.
Løsning Kontakt nærmeste servicecenter og lad anlægget reparere.

**Manglende udgangseffekt (anlægget svejser ikke)**
Årsag Fejlbehæftet brænderknap.
Løsning Udskift den defekte komponent.
Kontakt nærmeste servicecenter og lad anlægget reparere.

Årsag Overophedet anlæg (termisk alarm – gul kontrollampe tændt).
Løsning Afvent at anlægget køler af uden at slukke det.

Årsag Åben sideafskærmning eller defekt lågeafbryder.
Løsning Det er nødvendigt for operatørsikkerheden, at sidepanelet er lukket under svejsefaserne.
Udskift den defekte komponent.
Kontakt nærmeste servicecenter og lad brænderen reparere.

Årsag Ukorrekt tilslutning af jordforbindelsen.
Løsning Udfør jordforbindelsestilslutningen korrekt.
Jævnfør afsnittet "Installation".

Årsag Ledningsnetsspænding over interval (gul kontrollampe tændt).
Løsning Bring ledningsnetsspændingen tilbage i strømkildens forsyningsinterval.
Udfør en korrekt tilslutning af anlægget.
Jævnfør afsnittet "Tilslutning".

Årsag Defekt elektronik.
Løsning Kontakt nærmeste servicecenter og lad anlægget reparere.

**Ukorrekt effektlevering**
Årsag Fejlagtig markering af svejseprocessen eller defekt omskifter.
Løsning Udfør en korrekt markering af svejseprocessen.

Årsag Fejlagtig indstilling af systemets parametre eller funktioner.
Løsning Nulstil systemet og indstil svejseparametrene igen.

Årsag Defekt potentiometer/encoder til regulering af svejsespænding.
Løsning Udskift den defekte komponent.
Kontakt nærmeste servicecenter og lad anlægget reparere.

Årsag Ledningsnetsspænding over interval.
Løsning Udfør en korrekt tilslutning af anlægget.
Jævnfør afsnittet "Tilslutning".

Årsag Mangel af en fase.
Løsning Udfør en korrekt tilslutning af anlægget.
Jævnfør afsnittet "Tilslutning".

Årsag Defekt elektronik.
Løsning Kontakt nærmeste servicecenter og lad anlægget reparere.

**Blokeret trådfremføring**
Årsag Fejlbehæftet brænderknap.
Løsning Udskift den defekte komponent.
Kontakt nærmeste servicecenter og lad anlægget reparere.

Årsag Ukorrekte eller nedslidte valser.
Løsning Udskift valserne.

Årsag Defekt trådfremfører.
Løsning Udskift den defekte komponent.
Kontakt nærmeste servicecenter og lad anlægget reparere.

Årsag Beskadiget brænderbeklædning.
Løsning Udskift den defekte komponent.
Kontakt nærmeste servicecenter og lad anlægget reparere.

Årsag Trådtræk uden forsyning.
Løsning Kontroller tilslutningen til strømkilden.
Jævnfør afsnittet "Tilslutning".
Kontakt nærmeste servicecenter og lad anlægget reparere.

Årsag Irregulær opvikling på spolen.
Løsning Genopret spolens normale vikleforhold eller skift den ud.

Årsag Sammenbrændt svejsedyse (sammensmeltet tråd).
Løsning Udskift den defekte komponent.

**Ujævn trådfremføring**
Årsag Fejlbehæftet brænderknap.
Løsning Udskift den defekte komponent.
Kontakt nærmeste servicecenter og lad anlægget reparere.

Årsag Ukorrekte eller nedslidte valser
Løsning Udskift valserne.

Årsag Defekt trådfremfører.
Løsning Udskift den defekte komponent.
Kontakt nærmeste servicecenter og lad anlægget reparere.

Årsag Beskadiget brænderbeklædning.
Løsning Udskift den defekte komponent.
Kontakt nærmeste servicecenter og lad anlægget reparere.

Årsag Dårligt justeret spoleholderkobling eller valseblokeringsanordning.
Løsning Løsn koblingen.
Forøg trykket på valserne.

**Ustabil bue**
Årsag Utilstrækkelig gasbeskyttelse.
Løsning Juster gasstrømmen.
Kontroller, at brænderens spreder og gasdyse er i god stand.

Årsag Fugtighedsforekomst i svejsegassen.
Løsning Benyt altid produkter og materialer af god kvalitet.
Sørg for at holde gasforsyningsanlægget i perfekt stand.

Årsag Ukorrekte svejseparametre.
Løsning Udfør en omhyggelig kontrol af svejseanlægget. Kontakt nærmeste servicecenter og lad anlægget reparere.

**Overdreven sprøjt-udslyngning**
Årsag Ukorrekt buelængde.
Løsning Reducer afstanden mellem elektrode og emne. Reducer svejsespændingen.

Årsag Ukorrekte svejseparametre.
Løsning Reducer svejsestrømmen.

Årsag Ukorrekt buedynamik.
Løsning Forøg kredsløbets induktive værdi.

Årsag Utilstrækkelig gasbeskyttelse.
Løsning Juster gasstrømmen.
Kontroller, at brænderens spreder og gasdyse er i god stand.

Årsag Ukorrekt svejseafviklingstilstand.
Løsning Reducer brænderens hældning.

**Utilstrækkelig gennemtrængning**
Årsag Ukorrekt svejseafviklingstilstand.
Løsning Reducer fremføringshastigheden i svejsning.

Årsag Ukorrekte svejseparametre.
Løsning Forøg svejsestrømmen.

Årsag Uegnet elektrode.
Løsning Benyt en elektrode med en mindre diameter.

Årsag Ukorrekt forberedelse af kanterne.
Løsning Forøg spaltens åbning.

Årsag Ukorrekt tilslutning af jordforbindelsen.
Løsning Udfør jordforbindelsestilslutningen korrekt Jævnfør afsnittet "Installation"

Årsag Emnerne, der skal svejses, er for store.
Løsning Forøg svejsestrømmen.

**Slaggeindslutning**
Årsag Ukomplet bortbearbejdning af slaggen.
Løsning Udfør en omhyggelig rengøring af emnet, inden svejsningen udføres.

Årsag Elektrodens diameter er for stor.
Løsning Benyt en elektrode med en mindre diameter.

Årsag Ukorrekt forberedelse af kanterne.
Løsning Forøg spaltens åbning.

Årsag Ukorrekt svejseafviklingstilstand.
Løsning Reducer afstanden mellem elektrode og emne. Sørg for, at fremføringen er regelmæssig under alle svejsefaserne.

**Tungsteninklusion**
Årsag Ukorrekte svejseparametre.
Løsning Reducer svejsestrømmen.
Benyt en elektrode med en større diameter.

Årsag Uegnet elektrode.
Løsning Benyt altid produkter og materialer af god kvalitet. Udfør en korrekt slibning af elektroden.

Årsag Ukorrekt svejseafviklingstilstand.
Løsning Undgå berøringer mellem elektrode og svejsebad.

**Blæsning**
Årsag Utilstrækkelig gasbeskyttelse.
Løsning Juster gasstrømmen.
Kontroller, at brænderens spreder og gasdyse er i god stand.

**Sammensmeltning**
Årsag Ukorrekt buelængde.
Løsning Forøg afstanden mellem elektrode og emne. Forøg svejsespændingen.

Årsag Ukorrekte svejseparametre.
Løsning Forøg svejsestrømmen.

Årsag Ukorrekt svejseafviklingstilstand.
Løsning Tilpas vinklen på brænderens hældning.

Årsag Emnerne, der skal svejses, er for store.
Løsning Forøg svejsestrømmen.
Forøg svejsespændingen.

Årsag Ukorrekt buedynamik.
Løsning Forøg kredsløbets induktive værdi.

**Marginale graveringer**
Årsag Ukorrekte svejseparametre.
Løsning Reducer svejsestrømmen.
Benyt en elektrode med en mindre diameter.

Årsag Ukorrekt buelængde.
Løsning Forøg afstanden mellem elektrode og emne. Forøg svejsespændingen.

Årsag Ukorrekt svejseafviklingstilstand.
Løsning Reducer sideoscillationshastigheden under påfyldning. Reducer fremføringshastigheden under svejsning.

Årsag Utilstrækkelig gasbeskyttelse.
Løsning Benyt gas, der passer til det materiale, der skal svejses.

**Oxideringer**
Årsag Utilstrækkelig gasbeskyttelse.
Løsning Juster gasstrømmen.
Kontroller, at brænderens spreder og gasdyse er i god stand.

**Porøsitet**
Årsag Tilstedeværelse af fedt, maling, rust eller snavs på de emner, der skal svejses.
Løsning Udfør en omhyggelig rengøring af emnet, inden svejsningen udføres.

Årsag Tilstedeværelse af fedt, maling, rust eller snavs på tilsatsmaterialet.
Løsning Benyt altid produkter og materialer af god kvalitet. Hold altid tilsatsmaterialet i perfekt stand.

Årsag Fugtighedsforekomst i tilsatsmaterialet.
Løsning Benyt altid produkter og materialer af god kvalitet.
Hold altid tilsatsmaterialet i perfekt stand.

Årsag Ukorrekt buelængde.
Løsning Reducer afstanden mellem elektrode og emne.
Reducer svejsespændingen.

Årsag Fugtighedsforekomst i svejsegassen.
Løsning Benyt altid produkter og materialer af god kvalitet.
Sørg for at holde gasforsyningsanlægget i perfekt stand.

Årsag Utilstrækkelig gasbeskyttelse.
Løsning Juster gasstrømmen.
Kontroller, at brænderens spreder og gasdyse er i god stand.

Årsag For hurtig størkning af svejsebadet.
Løsning Reducer fremføringshastigheden i svejsning.
Udfør en forvarmning af de emner, der skal svejses.
Forøg svejsestrømmen.

**Knagelyd ved opvarmning**

Årsag Ukorrekte svejseparametre.
Løsning Reducer svejsestrømmen.
Benyt en elektrode med en mindre diameter.

Årsag Tilstedeværelse af fedt, maling, rust eller snavs på de emner, der skal svejses.
Løsning Udfør en omhyggelig rengøring af emnet inden svejsningen udføres.

Årsag Tilstedeværelse af fedt, maling, rust eller snavs på tilsatsmaterialet.
Løsning Benyt altid produkter og materialer af god kvalitet.
Hold altid tilsatsmaterialet i perfekt stand.

Årsag Ukorrekt svejseafviklingstilstand.
Løsning Udfør de korrekte driftssekvenser til den sammenføjning, der skal svejses.

Årsag De emner, der skal svejses, har forskellige egenskaber.
Løsning Udfør en indsmøring, inden svejsningen udføres.

**Knagelyd ved kolde emner**

Årsag Fugtighedsforekomst i tilsatsmaterialet.
Løsning Benyt altid produkter og materialer af god kvalitet.
Hold altid tilsatsmaterialet i perfekt stand.

Årsag Partikulær geometri i den sammenføjning, der skal svejses.
Løsning Udfør en forvarmning af de emner, der skal svejses.
Udfør en eftervarmning.
Udfør de korrekte driftssekvenser til den sammenføjning, der skal svejses.

**Ret henvendelse til det nærmeste servicecenter ved enhver tvivl og/eller ethvert problem.**

# 7 GODE RÅD OM SVEJSNING I

## 7.1 Svejsning med beklædt elektrode (MMA)

**Forberedelse af kanterne**

For at opnå gode resultater anbefales det at arbejde på rene dele uden oxydering, rust eller andre forurenende stoffer.

**Valg af elektroden**

Diameteren på den elektrode, der skal anvendes, afhænger af materialets tykkelse, af positionen, af sammenføjningstypen og af svejsefugen.
Elektroder med stor diameter kræver høj strøm med deraf følgende høj varmedannelse under svejsningen.

| Beklædningstype | Egenskaber | Brug |
|---|---|---|
| Rutil | Let at anvende | Alle positioner |
| Sur | Høj smeltehastighed | Flade |
| Basisk | Høj kvalitet i sammenføjningen | Alle positioner |

**Valg af svejsestrømmen**

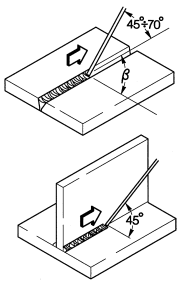
Svejsestrømsområdet for den anvendte elektrodetype vil være specificeret på elektrodeemballagen af fabrikanten.

**Tænding og opretholdelse af lysbuen**

Den elektriske lysbue tændes ved at gnide elektrodespidsen mod svejseemnet, der er forbundet til jordkablet og - når lysbuen er tændt - ved hurtigt at trække stangen tilbage til den normale svejseafstand.
Det vil normalt være nyttigt at have en højere indledende strøm i forhold til basis-svejsestrømmen (Hot Start) for at lette tændingen af lysbuen.
Når den elektriske lysbue er dannet, påbegyndes smeltningen af den midterste del af elektroden, der aflægges i dråbeform på svejseemnet.
Elektrodens eksterne beklædning leverer under brugen beskyttelsesgas til svejsningen, der således vil være af god kvalitet.
For at undgå at dråber af smeltet materiale ved kortslutning af elektroden med svejsebadet medfører slukning af lysbuen p.g.a. en utilsigtet tilnærmelse af de to enheder, vil det være hensigtsmæssigt at øge svejsestrømmen forbigående, indtil kortslutningen er afsluttet (Arc Force).
Hvis elektroden hænger fast i svejseemnet, vil det være hensigtsmæssigt at sænke kortslutningsstrømmen til minimum (antisticking).

**Udførelse af svejsningen**

Elektrodens hældningsvinkel varierer afhængigt af antallet af afsættelser. Elektrodebevægelsen udføres normalt med svingninger og stop i siden af sømmen, således at man undgår for stor afsættelse af svejsemateriale i midten.

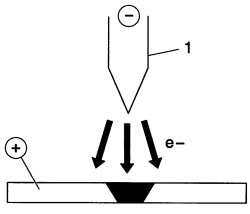


**Fjernelse af slagger**
Svejsning med beklædte elektroder kræver fjernelse af slagger efter hver sveisesøm.
Slaggerne kan fjernes ved hjælp af en lille hammer eller ved børstning, hvis det drejer sig om skøre slagger.

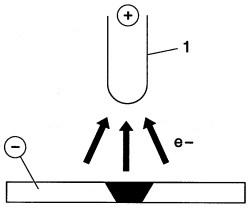
## 7.2 TIG-svejsning (kontinuerlig lysbue)

TIG-svejsemetoden (Tungsten Inert Gas) er baseret på princippet med en elektrisk lysbue, der tændes mellem en ikke smeltbar elektrode (ren eller legeret tungsten med smeltetemperatur på cirka 3370°C) og svejseemnet. En atmosfære af inaktiv gas (argon) sørger for beskyttelse af badet.
For at undgå at der opstår farlige tungstensophobninger i forbindelsesstedet, må elektroden aldrig komme i kontakt med svejseemnet. Derfor er svejsegeneratoren normalt udstyret med en anordning til tænding af lysbuen, der giver en høj frekvens og en høj spændingsudladning mellem spidsen af elektroden og svejseemnet. Takket være den elektriske gnist, der ioniserer gasatmosfæren, kan lysbyen derfor tænaes uden nogen kontakt mellem elektroden og svejseemnet.
Der findes også en starttype med reduceret tungstentilføjelse: start med lift, der ikke kræver høj frekvens, men kun en indledende tilstand med kortslutning ved lav strøm mellem elektroden og emnet. I det øjeblik, hvor elektroden løftes, skabes lysbuen, og strømmen øges, indtil den når den indstillede svejseværdi.
For at forbedre kvaliteten af svejsevulstens afsluttende del er det hensigtsmæssigt at kunne betjene svejsestrømsænkningen med præcision, og det er nødvendigt, at gassen strømmer ned i svejsebadet endnu et par sekunder, efter at buen er gået ud.
Under mange arbejdsforhold er det hensigtsmæssigt at kunne råde over to forindstillede svejsestrømme og med lethed at kunne skifte fra den ene til den anden (BILEVEL).

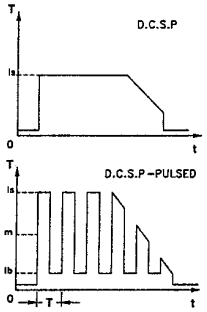
**Svejsepolaritet**
**D.C.S.P. (Direct Current Straight Polarity)**
Dette er den mest anvendte polaritet (direkte polaritet), der giver begrænset slid på elektroden (1), fordi 70 % af varmen koncentreres på anoden (emnet).
Der fås smalle og dybe bade med høje fremføringshastigheder og lav varmetilførsel. De fleste materialer svejses med denne polaritet, undtagen aluminium (og aluminiumslegeringer) og magnesium.




**D.C.R.P. (Direct Current Reverse Polarity)**
Omvendt polaritet bruges til svejsning af legeringer beklædt med et varmebestandigt oxydlag med en smeltetemperatur, der er højere end ved metal.
Der kan ikke anvendes høj strøm, fordi det vil medføre stort slid på elektroden.




**D.C.S.P.-Pulseret (Direct Current Straight Polarity Pulsed)**
Når der anvendes en vedblivende pulseret strøm, opnås en bedre kontrol af svejsebadets bredde og dybde under specielle arbejdsforhold.
Svejsebadet formes af spidsimpulserne (Ip), hvorimod basisstrømmen (Ib) holder buen tændt. På denne måde bliver det nemmere at svejse tynde plader med mindre deformering, og der opnås en bedre formfaktor og dermed mindre fare for revner og gasgennemtrængninger.
Når frekvensen forøges (middelfrekvens) opnås en smallere, mere koncentreret og mere stabil bue samt en højere svejsekvalitet ved tynde plader.




### 7.2.1 TIG-svejsning af stål

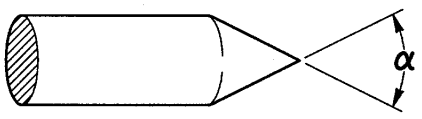
Tig-proceduren er meget effektiv ved svejsning af stål - både kulstål og legeringer - og ved første afsættelse på rør, samt ved svejsning, der kræver et optimalt udseende.
Der kræves direkte polaritet (D.C.S.P.).

**Forberedelse af kanterne**
Proceduren kræver omhyggelig rengøring og forberedelse af kanterne.

**Valg og forberedelse af elektroden**
Det anbefales at anvende thorium-tungstenselektroder (2 % thorium-rødfarvet) eller som alternativ, ceriums- eller lanthanselektroder med de nedenstående diametre:

| Ø elektrode (mm) | Strømområde (A) |
|---|---|
| 1,0 | 15÷75 |
| 1,6 | 60÷150 |
| 2,4 | 130÷240 |

Elektroden skal tilspidses som vist på illustrationen.




| α (°) | Strømområde (A) |
|---|---|
| 30 | 0÷30 |
| 60÷90 | 30÷120 |
| 90÷120 | 120÷250 |

**Svejsestang**
Svejsestængerne skal have mekaniske egenskaber, der svarer til basismaterialets.
Undgå at bruge strimler fra basismaterialet, fordi de kan indeholde urenheder forårsaget af forarbejdningen, der kan få negativ indflydelse på svejsningen.

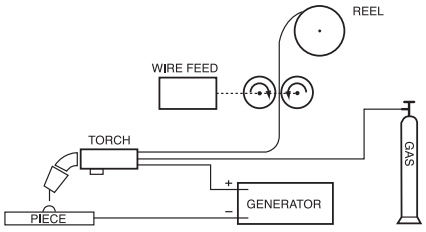
**Beskyttelsesgas**
Der anvendes i praksis altid ren argon (99,99 %).

| Svejsestrøm (A) | Ø elektrode (mm) | Gasdyse nr. Ø (mm) | Argon strømning (l/min) |
|---|---|---|---|
| 6-70 | 1.0 | 4/5 6/8.0 | 5-6 |
| 60-140 | 1.6 | 4/5/6 6.5/8.0/9.5 | 6-7 |
| 120-240 | 2.4 | 6/7 9.5/11.0 | 7-8 |

### 7.2.2 TIG-svejsning af kobber
Fordi TIG-svejsning er en procedure med stor varmekoncentration, er den specielt egnet til svejsning af materialer med stor termisk ledeevne, som f.eks. kobber.
Ved TIG-svejsning af kobber skal man følge samme fremgangsmåde som ved TIG-svejsning af stål, eller specifikke vejledninger.

## 8 TEORETISKE RÅD TIL SVEJSNING MED KONTINUERLIG TRÅD

### 8.1 Indledning
Et MIG-system består af en jævnstrømskilde, en trådfremfører, en trådspole, en brænder og gas.




Anlæg til manuel svejsning

Strømmen overføres til lysbuen gennem smelte-elektroden (tråd anbragt med positiv polaritet). Under denne proces overføres det smeltede metal til svejseemnet ved hjælp af lysbuen. Den automatiske fremføring af den kontinuerlige elektrode af tilsatsmateriale (tråden) er nødvendig for at erstatte den smeltede svejsetråd under svejsningen.

### 8.1.1 Procedurer
Ved svejsning med gasbeskyttelse, danner den måde, hvorpå dråberne skilles fra elektroden, to forskellige overføringssystemer. Ved den første metode, der defineres som "KORTSLUTNINGS-OVERFØRSEL (SHORT-ARC)", dannes et lille, hurtigt-størknende bad, hvor metallet kun overføres fra elektroden til svejseemnet i en kort periode, mens elektroden er i kontakt med badet. I dette tidsrum, hvor elektroden er i direkte kontakt med badet, opstår der en kortslutning med en smelteeffekt for en del af tråden, der afbrydes, hvorefter lysbuen tændes igen, og cyklussen gentages (Fig. 1a).

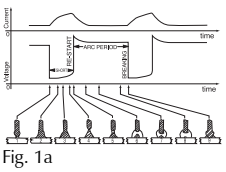



Fig. 1a

Fig. 1b

Cyklussen SHORT (a) og svejsningen SPRAY ARC (b)

Den anden metode for overførsel af dråberne er den såkaldte "SPRØJTE-OVERFØRSEL (SPRAY-ARC)", hvor metallet overføres i form af meget små dråber, der dannes og udskilles fra spidsen af tråden og overføres til badet via lysbuestrålen (Fig. 1b).

### 8.1.2 Svejseparametre
Lysbuens synlighed reducerer kravet om, at operatøren nøje skal holde øje med reguleringstabellerne, da han kan kontrollere smeltebadet direkte.
- Spændingen har direkte indflydelse på sømmens udseende, men svejsesømmens mål kan varieres efter de forskellige behov ved manuelt at justere brænderens bevægelse, således at man opnår varierende aflægninger med konstant spænding.
- Trådens fremføringshastighed afhænger af svejsestrømmen.

På Fig. 2 og 3 vises de forhold, der findes mellem de forskellige svejseparametre.

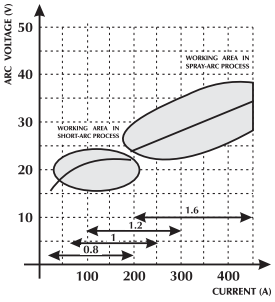



Fig. 2 Diagram over valg af de bedste arbejdskarakteristika.

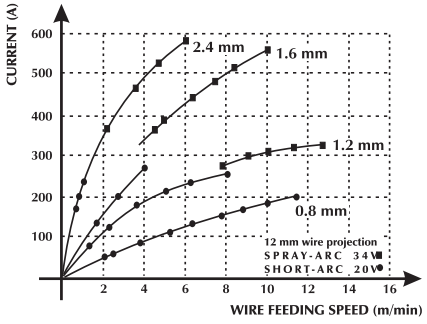
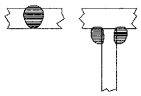
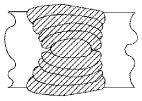
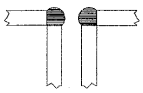
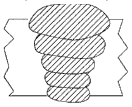
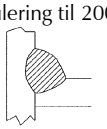
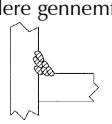
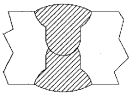



Fig. 3 Forhold mellem trådens fremføringshastighed og strømstyrken (smeltekarakteristika) på grundlag af trådens diameter.

**VEJLEDENDE TABEL TIL VALG AF SVEJSEPARAMETRENE I FORHOLD TIL DE MEST ALMINDELIGE ARBEJDSOMRÅDER, SAMT DE MEST ANVENDTE TRÅDE**

| **Tråddiameter – vægt pr. meter** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Lysbuespænding (v)** | **0,8 mm** | **1,0-1,2 mm** | **1,6 mm** | **2,4 mm** |
| **16 - 22** SHORT - ARC | Lav gennemtrængning ved små tykkelser  60 - 160 A | God kontrol af gennemtrængningen og smeltningen 100 - 175 A | God smeltning vandret og lodret  120 - 180 A | Anvendes ikke 150 - 200 A |
| **24 - 28** SEMI SHORT-ARC (Overgangszone) | Automatisk hjørnesvejsning  150 - 250 A | Automatisk svejsning med høj spænding 200 - 300 A | Automatisk svejsning (faldende)  250 - 350 A | Anvendes ikke 300 - 400 A |
| **30 - 45** SPRAY - ARC | Lav gennemtrængning ved regulering til 200 A  150 - 250 A | Automatisk svejsning med flere gennemførsler  200 - 350 A | God gennemtrængning (faldende)  300 - 500 A | God gennemtrængning og høj aflejring på store tykkelser 500 - 750 A |

### 8.1.3 Anvendelige gasser

MIG-MAG-svejsning kendetegnes hovedsageligt af den anvendte gastype: inert til MIG-svejsning (Metal Inert Gas), aktiv til MAG-svejsning (Metal Active Gas).

**Kuldioxid ($CO_2$)**

Ved anvendelse af $CO_2$ som beskyttelsesgas, opnår man høj gennemtrængning med stor fremføringshastighed, samt korrekte mekaniske egenskaber, samtidigt med en lav driftsomkostning. Alligevel medfører brug af denne gas store problemer vedrørende den afsluttende kemiske sammensætning af samlingerne, fordi der opstår tab af elementer, der har let ved at oxydere, og samtidigt tilføres der mere kulstof til badet.
Svejsning med ren $CO_2$ giver også andre problemer, såsom for store mængder sprøjt, samt opståelse af porøsitet, forårsaget af kulilte.

**Argon**

Denne inaktive gas anvendes ren ved svejsning af letmetal-legeringer, hvorimod man til svejsning af rustfrit stål med krom-nikkel bør foretrække at arbejde med tilføjelse af oxygen og $CO_2$ i procentdelen 2 %, fordi dette forhold bidrager til lysbuens stabilitet og giver en forbedret form på svejsesømmen.

**Helium**

Denne gas anvendes i stedet for argon, og giver større gennemtrængning (ved store tykkelser), samt større fremføringshastighed.

**Blanding af Argon og Helium**

Ved denne blanding opnår man en mere stabil lysbue, samt større gennemtrængning og hastighed i forhold til argon.

**Blanding af Argon-$CO_2$ og Argon-$CO_2$-Oxygen**

Disse blandinger anvendes til svejsning af jernholdige materialer, specielt under forhold med SHORT-ARC, fordi de forbedrer den specifikke varmetilførsel. Dette medfører dog ikke, at de ikke kan anvendes ved SPRAY-ARC. Normalt indeholder blandingen en procentdel af $CO_2$ på mellem 8 og 20 % og $O_2$ på omtrent 5 %.

## 9 TEKNISKE SPECIFIKATIONER

| | GENESIS 3000 MTE / GENESIS 3000 PMC<br>MIG/MAG | TIG | MMA |
|---|---|---|---|
| Forsyningsspænding U1 (50/60 Hz) | 3x400/230Vac | 3x400/230Vac | 3x400/230Vac |
| Zmax (@PCC) | --- | --- | --- |
| Forsinket linjesikring | 16/25A | 16/25A | 16/25A |
| Kommunikationstype | DIGITAL | DIGITAL | DIGITAL |
| Maks. effekt optaget (kVA) | 10.9/11.48 kVA | 9.1/9.2 kVA | 10.9/11.48 kVA |
| Maks. effekt optaget (kW) | 10.2/10.93 kW | 8.56/8.8 kW | 10.2/10.93 kW |
| Effektfaktor PF | 0.95 | 0.95 | 0.95 |
| Ydeevne ($\mu$) | 85% | 85% | 85% |
| Cosφ | 0.99 | 0.99 | 0.99 |
| Maks. strøm optaget I1maks. | 16.1/32.3A | 16.1/32.3A | 16.1/32.3A |
| Effektiv strøm I1eff | 9.5/19A | 9.5/19A | 9.5/19A |
| Brugsfaktor (40°C) | | | |
| | 300A (40%)/300A (30%) | 320A (40%)/320A (30%) | 280A (50%)/280A (40%) |
| (x=60%) | 270A/260A | 300A/290A | 260A/240A |
| (x=100%) | 240A/230A | 270A/260A | 220A/180A |
| Brugsfaktor (25°C) | 260A | / | 260A |
| Indstillingsområde I2 | 3-300A | 3-300A | 3-300A |
| Spænding uden belastning Uo | 80Vdc | 80Vdc | 80Vdc |
| IP-beskyttelsesgrad | IP23S | IP23S | IP23S |
| Isoleringsklasse | H | H | H |
| Dimensioner (lxdxh) | 685x305x535 mm | 685x305x535 mm | 685x305x535 mm |
| Vægt | 32 kg. | 32 kg. | 32 kg |
| Bygningsstandarder | EN 60974-1/EN 60974-3<br>EN 60974-5/EN 60974-10 | EN 60974-1/EN 60974-3<br>EN 60974-5/EN 60974-10 | EN 60974-1/EN 60974-3<br>EN 60974-5/EN 60974-10 |
| Forsyningskabel | 4x4 mm2 | 4x4 mm2 | 4x4 mm2 |
| Længde af forsyningskabel | 5m | 5m | 5m |

# *Takk...*

*Vi takker deg for at du valgte SELCO-produktenes **KVALITET, TEKNOLOGI og DRIFTSSIKKERHET.***
*For å dra fordeler av alle funksjoner og muligheter i dette produktet, anbefaler vi deg å lese de følgende instrukser nøye for å oppnå de best mulige resultater.*

*Før du bruker maskinen må du forsikre deg om å ha lest denne håndboka grundig, og forstått innholdet..*
*Utfør ikke modifiseringer eller vedlikeholdsarbeid som ikke er beskrevet. Hvis du er i tvil eller det oppstår problemer angående bruk av maskinen, også om de ikke er beskrevet her, skal du henvende deg til kvalifiserte teknikere.*

*Denne håndboken er en grunnleggende del av utstyret og må følge med hver gang det flyttes eller videreselges.*
*Det er brukerens ansvar å se til at håndboken ikke ødelegges eller forsvinner.*
***SELCO s.r.l.** forbeholder seg retten til å foreta forandringer når som helst og uten forvarsel.*
*Rettighetene for oversettelser, reproduksjon, tilpasning, helt eller delvis og med ethvert middel (deri innbefattet fotokopier, film og mikrofilm) er reserverte og forbudt uten skriftlig tillatelse av **SELCO s.r.l.***

*Disse retningslinjer er meget viktige og nødvendige for garantiens gyldighet. Hvis operatøren ikke følger instruksene, frasier fabrikanten seg alt ansvar.*

## CE - SAMSVARSERKLÆRING

Produsenten
**SELCO s.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITALY**
**Tel. +39 049 9413111 - Fax +39 049 9413311 - E-mail: selco@selcoweld.com - www.selcoweld.com**

Erklærer herved at den nye maskinen

**GENESIS 3000 MTE**
**GENESIS 3000 PMC**

er i samsvar med EU-direktivene:

| | |
|---|---|
| **2006/95/EEC** | **LOW VOLTAGE DIRECTIVE** |
| **2004/108/EEC** | **EMC DIRECTIVE** |
| **93/68/EEC** | **CE MARKING DIRECTIVE** |

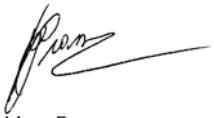
og at følgende lovforskrifter er benyttet:

**EN 60974-1**
**EN 60974-3**
**EN 60974-5**
**EN 60974-10**

Ethvert inngrep eller forandring som ikke er autorisert av SELCO s.r.l. ugyldiggjør denne erklæringen.
Maskinen er CE market.

Onara di Tombolo (PADOVA)

Selco s.r.l.



Lino Frasson
Chief Executive

## INNHOLDSFORTEGNELSE


1 ADVARSEL ..... 263
1.1 Bruksmiljø ..... 263
1.2 Personlig beskyttelse og beskyttelse av tredje mann ..... 263
1.3 Beskyttelse mot røyk og gass ..... 264
1.4 For å forebygge brann/eksplosjoner ..... 264
1.5 Forebyggelse ved bruk av gassbeholder ..... 264
1.6 Vern mot elektrisk støt ..... 264
1.7 Elektromagnetiske felt og forstyrrelser ..... 265
1.8 Vernegrad IP ..... 265
2 INSTALLASJON ..... 265
2.1 Løfting, transport og lossing ..... 266
2.2 Plassering av anlegget ..... 266
2.3 Kopling ..... 266
2.4 Installasjon ..... 266
3 PRESENTASJON AV ANLEGGET ..... 267
3.1 Generelt ..... 267
3.2 Frontpanel med kontroller ..... 268
3.3 Startskjerm ..... 268
3.4 Testskjerm ..... 268
3.5 Hovedskjerm ..... 268
3.5.1 Innstilling ..... 270
3.6 Skjermen synergikurver ..... 274
3.7 Programskjerm ..... 275
3.8 Grensesnitt personalisering ..... 276
3.9 Lås/åpne ..... 277
3.10 Ekstern kontrolladministrasjon ..... 277
3.11 Vaktgrenser ..... 277
3.12 Alarm skjerm ..... 278
3.13 Bakpanel ..... 279
3.14 Støpselpanel ..... 280
4 TILBEHØRSSETT ..... 280
4.1 Generelt ..... 280
4.2 Fjernstyringskontroll RC 100 ..... 280
4.3 Fjernstyringskontroll RC 200 ..... 280
4.4 Fjernstyrt pedalkontroll RC 120 for TIG-sveising ..... 280
4.5 Fjernkontroll RC 180 ..... 280
4.6 Sveisebrennere i serien DIGITIG ..... 281
4.6.1 Generelt ..... 281
4.7 Sveisebrennere i serien U/D ..... 281
5 VEDLIKEHOLD ..... 281
6 DIAGNOSTIKK OG LØSNINGER ..... 281
7 TEORETISKE BESKRIVELSER AV SVEISING ..... 284
7.1 Sveising med bekledt elektrode (MMA) ..... 284
7.2 TIG-Sveising (kontinuerlig bue) ..... 284
7.2.1 TIG-sveising av stål ..... 285
7.2.2 TIG-sveising av kobber ..... 285
8 TEORETISK BESKRIVELSE AV KONTINUERLIG TRÅDSVEISING ..... 286
8.1 Introduksjon ..... 286
8.1.1 Fremgangsmåter ..... 286
8.1.2 Sveiseparametrer ..... 286
8.1.3 Gasser som kan bli brukt ..... 287
9 TEKNISK SPESIFIKASJON ..... 288


## SYMBOLENES FORKLARING

Store farer som forårsaker alvorlige skader på personer og farlig oppførsel som kan føre til alvorlige skader

Viktig råd for å unngå mindre skader på personer eller gjenstander

Tekniske merknader for å lette operasjonene

# 1 ADVARSEL

Før du begynner operasjonene, må du forsikre deg om å ha lest og forstått denne håndboka.
Utfør ikke modifiseringer eller vedlikeholdsarbeid som ikke er beskrevet.
Produsenten er ikke ansvarlig for skader på personer eller ting som oppstår på grunn av mangelfull forståelse eller manglende utførelse av instruksjonene i denne håndboka.

Ved tvil og problemer om bruken av anlegget, skal du henvende deg til kvalifisert personell.

## 1.1 Bruksmiljø

- Alt utstyr skal kun brukes for operasjoner som det er prosjektert til, på den måte og i områdene som er angitt på skiltet og/eller i denne håndboka, i samsvar med nasjonale og internasjonale direktiver om sikkerhet. Bruk som skiller seg fra bruksmønster angitt av fabrikanten er ikke egnet og kan være farlig; i et slikt tilfelle frasier fabrikanten seg alt ansvar.
- Dette apparatet må brukes kun i profesjonelle applikasjoner i industrimiljøer.
  Fabrikken er ikke ansvarlig for skader som beror på privat bruk av maskinen.
- Anlegget skal brukes i miljøer med en temperatur mellom -10°C og +40°C (mellom +14°F og +104°F).
  Anlegget skal transporteres og oppbevares i miljøer med en temperatur mellom -25°C og +55°C (mellom -13°F og 131°F).
- Anlegget skal brukes i miljøer fritt for støv, syre, gass eller andre etsende stoffer.
- Anlegget må ikke brukes i miljøer med en luftfuktighet over 50% ved 40°C (104°F).
  Anlegget må ikke brukes i miljøer med en luftfuktighet over 90% ved 20°C (68°F).
- Anlegget må ikke brukes høyere enn 2000m over havet.

Ikke bruk denne typen apparat for å tine opp frosne rør.
Bruk aldri apparatet for å lade batterier og/eller akkumulatorer.
Bruk ikke apparatet for å starte motorer.

## 1.2 Personlig beskyttelse og beskyttelse av tredje mann

Sveiseprosedyren kan danne farlig stråling, støy, varme og gass.

Ha på deg verneklær for å beskytte huden fra strålene, gnistene eller på det glødende metallet, og få en tilfredsstillende beskyttelse.
Du må ha på deg egnet klær som dekker hele kroppen og er:
- hele og i god stand
- ikke brannfarlige
- isolerende og tørre
- tettsittende og uten mansjetter og oppbrett

Bruk alltid foreskrevne sko som er sterk og er garantert vanntett.

Bruk alltid foreskrevne hansker som isolerer mot elektrisitet og varme.

Installer et brannsikkert skillerom for å beskytte sveisesonen fra stråler, gnister og glødende slagg.
Advar alle mennesker i nærheten at de ikke må feste blikket på sveisebuen eller på det glødende metallet, og få en brukbar beskyttelse.

Bruk masker med sidebeskyttelser for ansiktet og egnet beskyttelsesfilter (minst NR10 eller mere) for øyene dine.

Ha alltid på deg vernebriller med sideskjermer spesielt under manuelleller mekanisk fjerning av sveiseslagg.

Bruk aldri kontaktlinser!!!

Bruk hørselvern hvis sveiseprosedyren forårsaker farlig støy.
Hvis støynivået overstiger de tillatte grensene, må du avgrense arbeidssonen og forsikre deg om at personene som befinner seg i sonen er utstyrt med hørselvern.

Unngå kontakt mellom hender, hår, klær, utstyr... og bevegelige deler som:
- vifter
- tannhjul
- valser og spindler
- trådspoler

- Ikke berør tannhjul når trådtrekkeren er igang.
- Du skal ikke utføre endringer på anlegget.
  Utkopling av sikkerhetsutstyr på enhetene for fremtrekk av tråden er meget farlig og fritar fabrikanten for ethvert ansvar med hensyn til skader på utstyr eller personer.
- Hold alltid sidepanelene lukket under sveiseprosedyren.

Hold hodet borte fra MIG-/MAG-sveisebrenneren under lading og fremtrekk av tråden. Tråden som kommer ut kan føre til alvorlige skader på hendene, ansiktet og øyene.

Unngå å røre ved delene som du nettopp har sveiset, da den høye temperaturen kan føre til alvorlige forbrenninger eller skader.

- Følg alle forholdsregler som er beskrevet også i bearbeidelsene etter sveisingen, da stykkene som du sveiset kan gi fra seg slaggrester mens de avkjøles.
- Forsikre deg om at sveisebrenneren er avkjølet før du utfører arbeid eller vedlikehold på den.

Forsikre deg om at kjøleaggregatet er slått av før du frakopler slanger for tilførsel og retur av kjølevæsken. Den varme væsken som kommer ut kan føre til alvorlige forbrenninger eller skålding.

Forsikre deg om at det finnes et førstehjelpskrin i nærheten.
Ikke undervurder forbrenninger eller sår.

Før du forlater arbeidsplassen, skal du forsikre deg om at sonen er sikker for å forhindre ulykker som kan føre til skader på utstyr eller personer.

## 1.3 Beskyttelse mot røyk og gass

- Røyk, gass og støv som dannes under sveisingen kan være farlige for helsen.
  Røyken som blir produsert under sveiseprosedyren kan føre til kreft eller fosterskade på kvinner som er gravide.
- Hold hodet borte fra sveisegass og sveiserøyk.
- Forsikre deg om at ventilasjonen er fullgod, naturlig eller luftkondisjonering, i arbeidssonen.
- Ved utilstrekkelig ventilasjon, skal du bruke ansiktsmaske med luftfilter.
- Ved sveising i trange miljøer, anbefaler vi deg å ha oppsyn med operatøren ved hjelp av en kollega som befinner seg ute.
- Bruk aldri oksygen for ventilasjon.
- Kontroller oppsugets effektivitet ved regelmessig å kontrollere mengden av skadelig gass som blir fjernet i forhold til verdiene fastsatt i sikkerhetsnormene.
- Mengden og farlighetsgraden av røyken som blir generert beror på basismaterialet som blir brukt, støttematerialet og alle eventuelle stoffer som er brukt for rengjøring og fjerning av fett fra stykkene som skal sveises. Følg nøye instruksene fra fabrikanten og tilhørende tekniske spesifikasjoner.
- Utfør ikke sveiseprosedyren i nærheten av plasser hvor avfetting eller maling skjer.
  Plasser gassbeholderne utendørs eller på en plass med god luftsirkulasjon.

## 1.4 For å forebygge brann/eksplosjoner

- Sveiseprosedyren kan forårsake brann og/eller eksplosjoner.
- Fjern alle brannfarlige eller lettantennlige materialer eller gjenstander fra arbeidssonen.
  Brannfarlige stoffer må være på minst 11 meters avstand fra sveisemiljøet og beskyttes på egnet måte.
  Gnistsprut og glødende partikler kan lett nå sonene rundt enheten også gjennem små åpninger. Vær spesielt forsiktig med å beskytte gjenstander og personer.
- Utfør ikke sveisingen på eller i nærheten av trykkbeholdere.
- Utfør ikke sveiseoperasjoner på lukkede beholdere eller rør.
  Vær meget forsiktig ved sveising av rør eller beholdere selv om de er åpen, tømt og rengjort med stor omhu. Rester av gass, drivstoff, olje eller lignende kan føre til eksplosjon.
- Du skal ikke sveise i miljøer hvor det er støv, gass eller eksplosiv damp.
- Etter sveisingen skal du forsikre deg om at kretsen under spenning ikke kan komme bort i delene som er koplet til jordledningskretsen.
- Plasser et brannslukningsapparat i nærheten av maskinen.

## 1.5 Forebyggelse ved bruk av gassbeholder

- Inerte gassbeholdere innholder gass under trykk og kan eksplodere hvis du ikke sikrer forholdene for transport, vedlikehold og bruk.
- Gassbeholderne skal være festet vertikalt ved veggen eller andre støtteinnretninger for å unngå fall og plutselige mekaniske støt.
- Stram vernehetten på ventilen under transport, oppstart og hver gang du avslutter sveiseprosedyren.
- Unngå å utsette beholderne direkte for solstråler, plutselige temperaturforandringer, for høye eller ekstreme temperaturer. Utsett ikke gassbeholderne for altfor høye eller lave temperaturer.
- Hold beholderne vekk fra flammer, elektriske buer, sveisebrennere eller elektrodeholdetengerog glødende deler som fremkommer under sveiseprosedyren.
- Hold beholderne borte fra sveisekretsene og strømkretsene generelt.
- Hold hodet borte fra gassutslippet når du åpner beholderens ventil.
- Lukk alltid beholderens ventil når du avslutter sveiseprosedyrene.
- Utfør aldri sveising på en gassbeholder under trykk.

## 1.6 Vern mot elektrisk støt

- Et elektrisk støt kan være dødelig.
- Unngå å røre ved innvendige eller utvendige deler som er forsynt med strøm i sveiseanlegget mens anlegget er slått på (sveisebrenner, tenger, jordledninger, elektroder, ledninger, ruller og spoler er elektrisk koplet til sveisekretsen).
- Forsikre deg om at anleggets og operatørens elektriske isolering er korrekt ved å bruke tørre steder og gulv som skal være tilstrekkelig isolert fra jord.
- Forsikre deg om at anlegget er korrekt koplet til uttaket og at nettet er utstyrt med en jordforbindelse.
- Berør aldri samtidig to sveisebrennere eller to elektrodeholdertenger.
  Avbryt umiddelbart sveiseprosedyren hvis du føler elektriske støt.

Enheten for buetenning og stabilisering er laget for manuell eller mekanisk styrt operasjon.

Forlengelse av brenner- eller sveisekablene mere enn 8 m vil øke risikoen for elektrisk støt.

## 1.7 Elektromagnetiske felt og forstyrrelser

- Sveisestrømmen gjennem de innvendige og utvendige kablene i anlegget danner elektromagnetiske felt i nærheten av sveisekablene og anlegget.
- De elektromagnetiske feltene kan ha innvirkning på helsen til operatører som er utsatt for feltene under lange perioder (nøyaktig påvirkning er idag ukjent).
  De elektromagnetiske feltene kan påvirke andre apparater som pacemaker eller høreapparater.

Alle personer som har livsviktige elektroniske apparater (pace-maker) må henvende seg til legen før de nærmer seg soner hvor sveiseoperasjoner eller plasmaskjæring blir utført.

**EMC utstyrsklassifisering i overensstemmelse med EN/IEC 60974-10** (Se klassifiseringsmerke eller tekniske data)
Utstyr klasse B er i overensstemmelse med elektromagnetiske kompatibilitetskrav i industriell og beboelsesmiljø, inkludert boligområder hvor den elektriske kraft er forsynt fra det offentlige lavspennings forsyningssystem.
Utstyr klasse A er ikke ment for bruk i boligområder hvor den elektriske kraft er forsynt fra det offentlige lavspennings forsyningssystem. Det kan være potesielle vanskeligheter i å sikre elektromagnetisk kompatibilitet av utstyr klasse A i disse områder, på grunn av styrte såvel som utstrålte forstyrrelser.

**Installasjon, bruk og vurdering av området**
Dette apparatet er konstruert i samsvar med kravene i den harmoniserte normen EN60974-10 og er identifisert som "KLASSE A".
Denne enheten må brukes kun i profesjonelle applikasjoner i industrimiljøer.
Fabrikanten er ikke ansvarlig for skader som er forårsaket ved privat bruk av anlegget.

Brukeren må har erfaringer i sektoren og er ansvarlig for installasjonen og bruken av enheten i overensstemmelse med fabrikantens anvisninger.
Hvis elektromagnetiske forstyrrelser oppstår, er det brukeren som må løse problemet, om nødvendig ved hjelp av fabrikantens tekniske assistanse.

Uansett må de elektromagnetiske forstyrrelsene bli redusert slik at de ikke utgjør et problem.

Før du installerer denne enheten, må du ta i betraktning mulige elektromagnetiske problemer som kan oppstå i området og som kan være farlige for personene som er området, f.eks. personer som bruker pace-maker eller høreapparater.

**Krav hovedforsyning** (Se tekniske data)
Høyeffektutstyr kan, på grunn av primærstrøm trukket fra hovedforsyningen, influere på kraftkvaliteten på nettet. Derfor, tilkoplingsrestriksjoner eller krav angående maksimum tillatt impedanse på nettet eller den nødvendige minimum forsyningskapasitet på grensesnittspunktet til det offentilige nett (punkt for felles sammenkopling,PCC), kan bli brukt for enkelte typer utstyr (se tekniske data). I slike tilfeller er ansvaret hos installatør eller bruker av utstyret for å forsikre seg om, ved å konsultere operatøren av forsyningsnettverket om nødvendig, at utstyret kan tilkoples.

I tilfelle av forstyrrelser, kan det være nødvendig å utføre andre operasjoner, som f.eks. filtrering av strømforsyningen fra elnettet. Du må også kontrollere muligheten av å skjerme nettkabelen.

**Kabler for sveising**
For å minke effektene av elektromagnetiske felt, skal du følge disse reglene:
- Hvis mulig skal du bunte sammen jordledningen og nettkabelen.
- Aldri tvinn sveisekablene rundt kroppen.
- Unngå å stille deg mellom jordledningen og nettkabelen (hold begge kablene på samme side).
- Kablene skal være så korte som mulig, og plasseres så nær hverandre som mulig og lagt på eller omtrentlig på gulvnivået.
- Plasser anlegget på noe avstand fra sveiseområdet.
- Kablene plasseres på avstand fra eventuelle andre kabler.

**Jording**
Jording av alle metallkomponenter i sveiseanlegget og dens miljø må tas i betraktning.
Følg nasjonale og lokale forskrifter for jording.

**Jording av delen som skal bearbeides**
Hvis delen som skal bearbeides ikke er jordet av elektriske sikkerhetsgrunner eller på grunn av dens dimensjoner og plassering, kan du bruke en jordledning mellom selve delen og jordkontakten for å minke forstyrrelsene.
Vær meget nøye med å kontrollere at jordingen av delen som skal bearbeides ikke øker risikoen for ulykker for brukerne eller risikoen for skader på andre elektriske apparater.
Følg gjeldende nasjonale og lokale forskrifter for jording.

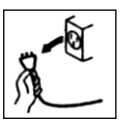
**Skjerming**
Skjerming av andre kabler og apparater i nærheten kan redusere problemet med forstyrrelser. Skjerming av hele sveiseanlegget kan være nødvendig for spesielle applikasjoner.

## 1.8 Vernegrad IP

**IP23S**
- Innhold som er beskyttet mot tilgang til farlige deler med fingrene og innføring av massive fremmedlegemer med en diameter som overstiger/er lik 12,5 mm.
- Innholdet er beskyttet mot regn i en skråvinkel på 60°.
- Innholdet er beskyttet mot skadelige effekter grunnet inntrenging av vann, når apparatets bevegelige deler ikke er igang.

# 2 INSTALLASJON

**Installasjonen kan kun utføres av profesjonelt personale som er autorisert av fabrikanten.**



**Under installasjonen, skal du forsikre deg om at generatoren er frakoplet.**

**Det er forbudt å kople sammen (serie eller parallelt) generatorer.**

## 2.1 Løfting, transport og lossing

- Anlegget er utstyrt med et håndtak som muliggjør manuell transportering.
- Anlegget er ikke utstyrt med spesifikke deler for løfting. Bruk en gaffeltruck og vær meget forsiktig ved bevegelsene for å unngå at generatoren faller i bakken.

**Ikke undervurder anleggets vekt, (se teknisk spesifikasjon).**

**Ikke la lasten beveges eller henges over personer eller ting.**

**Ikke dropp eller belaste anlegget med unødvendig tyngde.**

**Det er forbudt å bruke håndtakene (GT 500) for å løfte maskinen.**

## 2.2 Plassering av anlegget

Følg disse reglene:
- Gi lett adgang til kontrollene og kontaktene.
- Plasser ikke utstyret i trange rom.
- Sett aldri anlegget på en flate med en skråning som overstiger 100 fall.
- Plasser anlegget på en tørr og ren plass med tilstrekkelig ventilasjon.
- Beskytt anlegget mot regn og sol.

## 2.3 Kopling

Strømforsyningen er utstyrt med en nettkabel som skal koples til nettet.
Anlegget kan forsynes som følger:
- 400V trefase
- 230V trefase

**ADVARSEL: for å unngå skader på personer eller på anlegget, skal du kontrollere den nettspenning som er valgt, og sikringene, FØR du kopler maskinen til nettet. Dessuten skal du forsikre deg om at kabelen blir koplet til et uttak med jordkontakt.**

Apparatets funksjon er garantert for spenninger som skiller seg maks. ±15% fra nominell verdi.

Det er mulig å forsyne anlegget ved hjelp av et aggregat, hvis denne garanterer en stabil strømforsyning ±15% i forhold til nominell spenningsverdi som er angitt av fabrikanten i alle mulige bruksforhold og med maksimal effekt som gis fra generatoren.

**I almenlighet anbefaler vi bruk av aggregat med en effekt tilsvarende 2 ganger generatorens effekt hvis du bruker et enfasesystem eller 1,5 ganger effekten hvis du bruker et trefasesystem.**

**Vi anbefaler deg å bruke aggregater med elektronisk kontroll.**

For beskyttelse av brukeren, skal anlegget være korrekt koplet til jord. Nettkabelen er utstyrt med en ledning (gul/grønn) for jordledning og den skal koples til en kontakt utstyrt med jordforbindelse.

**El-anlegget må settes opp av teknisk kyndig personale, hvis tekniske arbeidskunnskaper er spesifikke og i samsvar med lovgivningen i det landet der installasjonen utføres.**

**Nettkabelen på generatoren er utstyrt med en gul/grønn kabel som ALLTID må koples til jordledningen. Denne gul/grønne kabel må ALDRI brukes sammen med andre ledere for spenningskoplinger.**

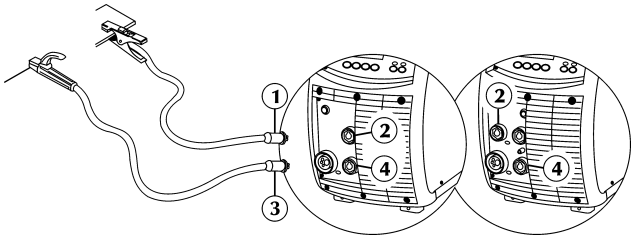
**Sjekk at anlegget er jordet og at stikkontakten er i god stand.**

**Bruk bare typegodkjente støpsler i samsvar med sikkerhetsforskriftene.**

## 2.4 Installasjon

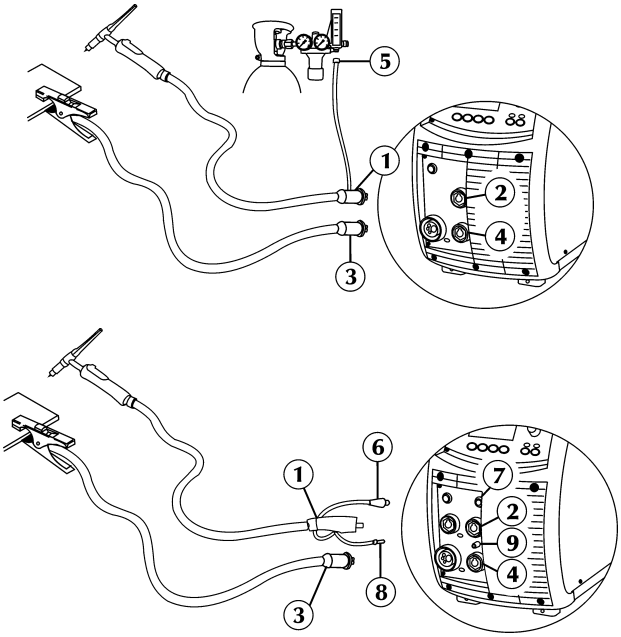
**Tilkobling for MMA-sveising**

Tilkoblingen utført som i illustrasjonen gir som resultat sveising med omvendt polaritet. For å kunne sveise med direkte polaritet må man koble om.




- Kopl (1) jordklemmen til den negative sokkelen (-) (2) på strømkilden.
- Kopl (3) elektrodeholderen til den positive sokkelen (+) (4) på strømkilden.

**Tilkobling for TIG-sveising**

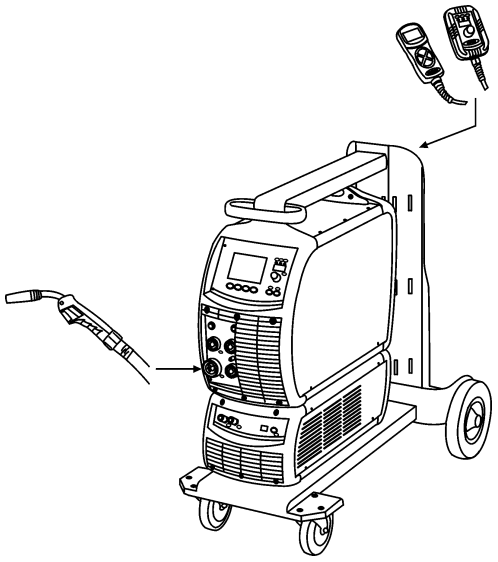



- Kopl (3) jordklemmen til den positive sokkelen (+) (4) på strømkilden.
- Kopl TIG brennerkopling (1) til brennersokkelen (2) på strømkilden.
- Koble brennerens gasslange (5) separat til selve gass fordelingen (Genesis 3000 PMC).

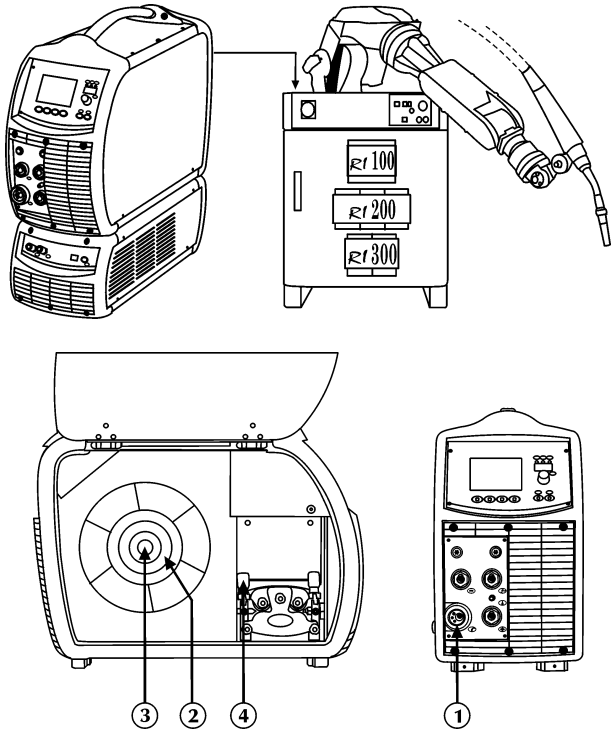
**Reguleringen av flyten av dekkgassen skjer ved å dreie på en kran som normalt finnes på brenneren (Genesis 3000 PMC).**

- Kople gasslangen fra beholderen til gassslangen bak (Genesis 3000 MTE).
- Kopl signalkabelen (6) fra brenneren til tilhørende konnektor (7) (Genesis 3000 MTE).
- Kopl gasslangen (8) fra brenneren til den tilhørende union/ tilkopling (9) (Genesis 3000 MTE).

**Kopling for MIG/MAG-sveising**
**1) Semi-automatisk system**



**2) System for automasjon og roboter**



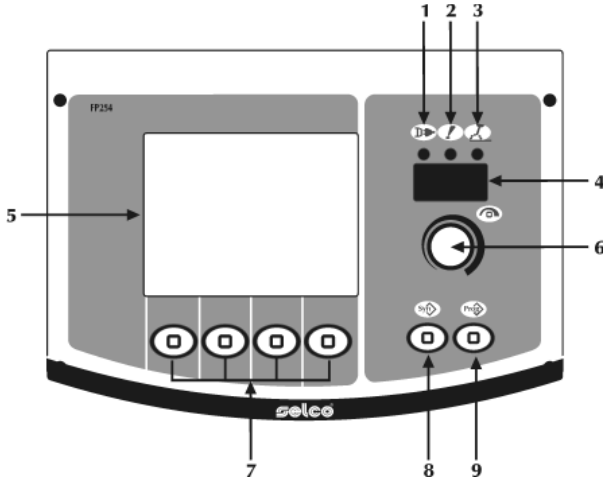

- Kople MIG-brenneren til sentraladapteren (1), og vær meget nøye med å skru festeringen helt fast.
- Åpne høyre sidedeksel.
- Kontroller at valsens åpning tilsvarer diameteren på tråden du skal bruke.
- Skru løs metallringen (2) fra spindelen og sett in spolen. Sett også inn spolepinnen, sett inn spolen, installer festeringen (2) i korrekt stilling og reguler friksjonsskruen (3).
- Løsne trådmaterens trekkestøtte (4) ved å sette inn kabelens ende i bøssingen og la den passere på valsen i sveisebrennerens feste. Lås trekkestøtten i korrekt posisjon og kontroller at kabelen er i valsenes åpninger.
- Trykk på tasten for trådforsyning for å lade tråden i sveisebrenneren.
- Kople gasslangen til slangekoplingen bak.
- Reguler gassflyten mellom 10 til 20 l/min.

# 3 PRESENTASJON AV ANLEGGET

## 3.1 Generelt

Genesis 3000 PMC - Genesis 3000 MTE er konstant strøm inverter energikilder utviklet for elektrode (MMA), TIG DC (likestrøm), MIG/MAG, Pulset MIG.
De er fullstendig digitale multiprosessorsystemer (dataprosessing på DSP og kommunikasjon over CAN-BUS), istand til å møte de forskjellige krav i sveiseverdenen på best mulig måte.

## 3.2 Frontpanel med kontroller




**1** **Spenningsforsyning**
Viser at utstyret er tilkoplet nettet og er på.

**2** **Generell alarm**
Indikerer mulig påvirkning av en beskyttelsesenhet så som temperaturbeskyttelse.

**3** **Spenning på**
Indikerer at det er spenning på utstyrets spenningsuttak.

**4** **7-segment skjerm**
Viser de generelle sveisemaskinparametrene under oppstart, settinger, strøm og spenningsverdier under sveising, og koding av alarmer.

**5** **LCD skjerm**
Viser de generelle sveisemaskinparametrene under oppstart, settinger, strøm og spenningsverdier under sveising, og koding av alarmer.
Tillater alle operasjoner å bli vist øyeblikkelig.

**6** **Hovedjusteringshendelen**
Tillater å tilføre oppsett, valg og setting av sveiseparameter.

**7** **Prosesser/funksjoner**
Lar deg velge forskjellige systemfunksjoner (sveiseprosess, sveisemodus, strømpuls, grafisk modus, etc.

**8** **Synergi**
Lar deg velge et presatt sveiseprogram (synergi) ved åvelge noen få enkle settinger:
- trådtype
- gasstype
- diameter

**9** **Programmer**
Tillater lagring og administrasjon av 64 sveiseprogram som kan personaliseres av operatøren.

## 3.3 Startskjerm

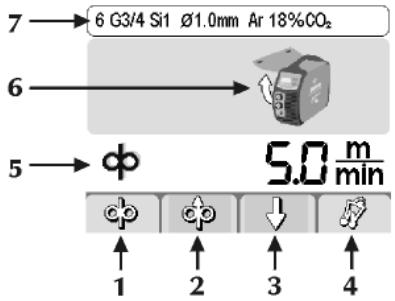
Når den slås på, utfører generatoren en rekke kontroller for å garantere korrekt operasjon av systemet og av alt utstyret som er tilkoplet den.

På dette trinn utføres også gasstesten for å sjekke riktig tilkopling til gassforsyningssystemet (system for automasjon og robotikk).

Enhver mangel på gassflyt starter et tilhørende lyd og visuelt alarmsignal (konsulter seksjonen "Alarmer").

## 3.4 Testskjerm

Når sidepanelet (spolerommet) er åpent, er sveiseoperasjonene forhindret fra kjøring.
Testskjermen fremstår på LCD-skjermen.




1 Trådmating

2 Tråd uttrekking (automasjon og roboter)

3 Test komprimert luft (automasjon og roboter)

4 Gasstest

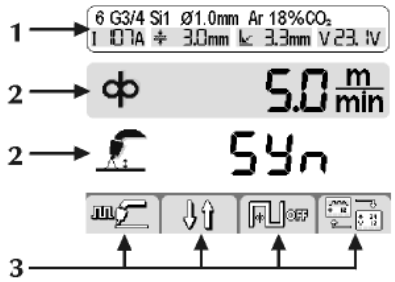
5 Trådhastighet
Tillater regulering av matehastigheten for tråden.
Minimum 1 m/min, Maksimum 22 m/min, Standard 1.0m/min

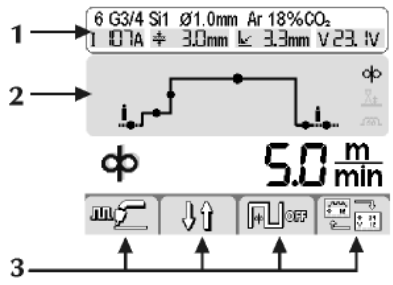
6 Sidepanel åpent

7 Overskrift
Gir visning av visse deler av viktig informasjon relatert til den valgte prosess.

## 3.5 Hovedskjerm

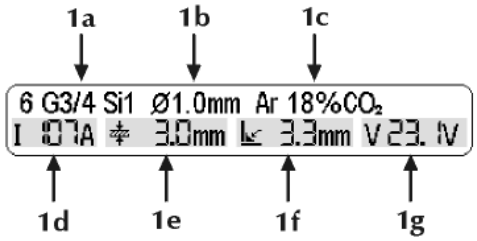
Tillater kontroll av systemet og av sveiseprosessen ved å vise hovedsettingene.





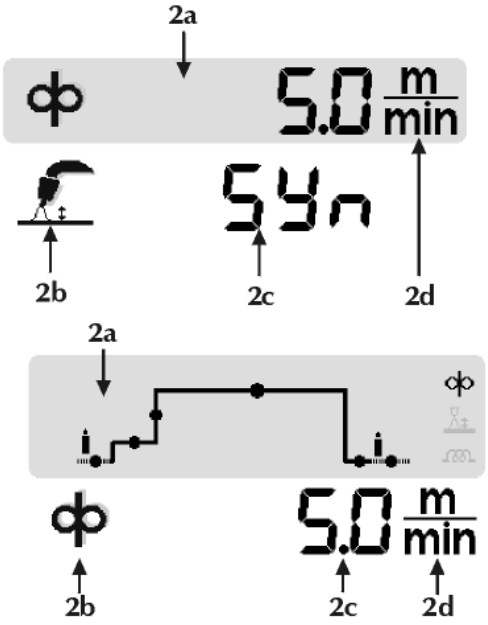

**1 Overskrift**

Gir visning av visse deler av viktig informasjon relatert til den valgte prosess:




- Synergikurve valgt
  1a Type fyllmetall
  1b Tråddiameter
  1c Type gass
- Sveiseparameter
  1d Sveisestrøm
  1e Deltykkelse
  1f Hjørneforbindelse
  1g Sveisespenning

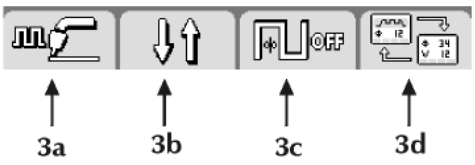
**2 Sveiseparameter**




2a Sveiseparameter
Velg det ønskede parameter ved å trykke på encoderknappen.
Juster verdien av det valgte parameter ved å dreie encoderen.
2b Parameter ikon
2c Parameter verdi
2d Måleenhet for parameteret

**3 Funksjoner**

Tillater setting av de mest viktige prosessfunksjonene og sveisemetoder.




3a
Gir valg av sveiseprosessen

MMA

TIG DC

MIG/MAG

Pulset MIG

3b
**TIG DC**
Gir valg av sveisemetoden

2 Trinn

4 Trinn

Bilevel

Automasjon og roboter

**MIG/MAG - Pulset MIG**
Gir valg av sveisemetoden

2 Trinn

4 Trinn

Krater fyller

Automasjon og roboter

3c
**MMA** Synergi
For å stille in den beste buedynamikken ved å velge brukt elektrodetype:

| | |
|---|---|
| STD | Basisk/Rutil |
| CLS | Cellulose |
| CrNi | Stål |
| Alu | Aluminium |
| Cast iron | Støpjern |

Ved å velge korrekt buedynamikk oppnås maksimum fordeler å bli utledet fra spenningstilførselen i den hensikt å oppnå den best mulige sveiseytelse.
Perfekt sveiseresultat med den brukte elektrode er ikke garantert (sveiseresultat avhenger av kvaliteten på slitedeler og deres oppbevaring, operasjons- og sveiseforhold, tallrike mulige applikasjoner etc.).

**TIG DC** Strømpulsing

Likestrøm

Vekselstrøm

Fast Pulse

**MIG/MAG - Pulset MIG**

Dobbel pulset

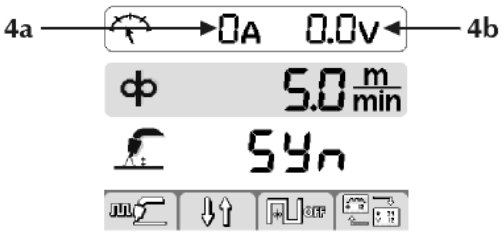
3d

**MIG/MAG - Pulset MIG**

Visningstype

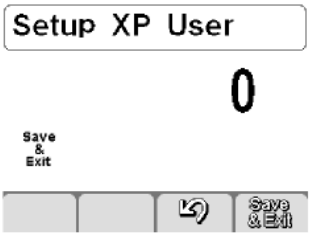
**4 Målinger**

Under sveiseoperasjonen, er reell strøm og spenningsmålinger vist på LCD-skjermen.




4a Sveisestrøm
4b Sveisespenning

### 3.5.1 Innstilling




Muliggjør innstilling og regulering av en serie ekstre parameter for en bedre og mer eksakt håndtering av sveiseanlegget. Parametrene som er inkludert i innstillingen er organisert i samsvar med den sveiseprosess du har valgt og har et kodenummer.
**For å utføre innstillingsprosedyren:** hold enkodertasten nedtrykt i 5 sek.
**Valg og regulering av ønsket parameter:** skjer ved å dreie kodeenheten til du ser kodenummeret som gjelderer parameteret. Hvis du trykker på enkodertasten, kan du få vist innstilt verdi for valgt parameter og dens regulering.
**For utgang fra innstilling:** for å gå ut fra seksjonen "regulering", skal du trykke på enkodertasten igjen. For å gå ut fra innstillingsmodus, skal du stillie markøren på parameter "0" (lagre og gå ut) og trykk enkoder.

**Liste med parametrer for innstilling (MMA)**

**0 Lagre og gå ut**

Save & Exit For å lagre endringene og gå ut fra innstillingsmodus.

**1 Reset**

Res For å tilbakestille alle standard parametrene.

**3 Hot start**

Muliggjør regulering av verdien for hot start i MMA. Tillater en oppstart som er mer eller mindre "varm" i fasene for buens aktivering, for å lette oppstart.
Parameteren skal stilles inn i prosent (%) av sveisestrømmen.
Minimum av, Maks. 500%, Standard 80%

**7 Sveisestrøm**

For regulering av sveisestrømmen.
Parameter stilt inn i Ampere (A).
Minimumsverdi 3A, Maks. Imax, Standardverdi 100A

**8 Arc force**

For å regulere verdien Arc force i MMA. Gjør at du oppnår dynamiske svar som er mer eller mindre energisk under sveisingen, for å lette sveiserens arbeid.
Parameter stilt inn i prosent (%) av sveisestrømmen.
Minimum fra, Maks. 500%, Standard 30%

**204 Dynamic power control (DPC)**

Det aktiverer valget av den ønskede V/I karakteristikk.

**I = C Konstant strøm**

Økning eller reduksjon av buehøyde har ingen effekt på nødvendig sveisestrøm.

Basisk, Rutil, Syre, Stål, Støpjern

**1÷ 20* Reduksjon av kontroll på stigningsforhold**

Økning i buehøyde gir en reduksjon i sveisestrøm (og vice versa) i henhold til verdien lagt inn med 1 til 20 A per volt.

Cellulose, Aluminium

**P = C* Konstant effekt**

Økning i buehøyden gir en reduksjon i sveisestrømmen (og vice versa) i henhold til loven: V.I = K.

Cellulose, Aluminium

* Økning av verdien på buen medfører reduksjon av risikoen for klebing av elektroden.

**312 Spenning for buefjerning**

Gjør at du kan stille inn spenningsverdien som skal brukes for å slokke den elektriske buen.
For en bedre håndtering av de ulike funksjonsbetingelsene som oppstår. Under punktsveisingen for eksempel, gjør en lav buespenning at gnisten blir mindre når du flytter elektroden fra stykket, og dette minker sprut, brenning og oksidering av stykket.
Hvis du bruker elektroder som trenger høy spenning, anbefaler vi deg å stille inn en høy verdi for å unngå at buen slokker under sveisingen.

**Still aldri inn en spenning for fjerning av buen som overstiger generatorens tomgangsspenning.**

Innstilt parameter i Volt (V).
Min. 0V, Maks. 99.9V, Standard 57V

**500** Tillater valg av det nødvendige grafiske grensesnitt:
XE (Easy-modus)
XA (Avansert-modus)
XP (Profesjonell-modus)

Gir tilgang til høyere oppsettnivåer:
USER: bruker
SERV: service
SELCO: Selco

**501 Info**
Tillater visning av et sett informasjon relatert til systemet.

**502 Alarm kø**
Tillater at en utløst alarm blir indikert og gir de mest viktige indikasjoner for løsningen på ethvert problem som oppstår.
(Konsulter seksjon "Alarm skjerm").

**551 Lås/åpne**
Tillater låsing av panelkontrollene og innsettingen av en beskyttelseskode (konsulter seksjonen "Lås/åpne").

**552 Akustisk signal**
For regulering av lyden på det akustiske signalet.
Min. Av, Maks. 10, Standard 10

**553 Kontrast**
For regulering av skjermens kontrast.
Min. -20, Maks. +20, Standard 0

**602 Eksternt parameter CH1**
Tillater administrasjon av eksterne parameter 1 (minimum verdi, maksimum verdi).
(Konsulter seksjonen "Ekstern kontroll administrasjon").

**751 Strømavlesing**
Tillater visning av den reelle verdien av sveisestrømmen.
Tillater visningsmetoden av sveisestrømmen å bli satt (konsulter seksjonen "Grensesnitt personalisering").

**752 Spenningsavlesing**
Tillater visning av den reelle verdien av sveisespenningen.
Tillater visningsmetoden av sveisespenningen å bli satt (konsulter seksjonen "Grensesnitt personalisering").

**Liste med parametrer for innstilling (TIG)**

**0 Lagre og gå ut**
For å lagre endringene og gå ut fra innstillingsmodus.

**1 Reset**
For å tilbakestille alle standard parametrene.

**2 Pre gass**
For å stille inn og regulere gassflyten før buen blir aktivert.
Muliggjør fylling av gass i sveisebrenneren og forberedemiljøet for sveiseprosedyren.
Minimumsverdi 0.0 sek., Maks. 99.9 sek., Standardverdi 0.1 sek.

**3 Startstrøm**
Tillater regulering av sveisestartstrømmen.
Tillater at en varmere eller kaldere sveisepøl oppnås med det samme buen tenner.
Parametersetting: Ampère (A) - Prosent (%).
Minimum. 3A-1%, Maks. Imax-500%, Standardverdi 50%

**5 Startstrøm tid**
Tillater setting av tiden, hvorfra initiell strøm vedlikeholdes.
Parametersetting: sekunder (s).
Minimumsverdi av, Maks. 99.9 sek., Standardverdi av

**6 Oppgangsrampe**
For å stille in en gradvis overgang mellom startstrømmen og sveisestrømmen. Parameter stilt inn i sekund (s).
Minimumsverdi av, Maks. 99.9 sek., Standardverdi av

**7 Sveisestrøm**
For regulering av sveisestrømmen.
Parameter stilt inn i Ampere (A).
Minimumsverdi 3A, Maks. Imax, Standardverdi 100A

**8 Binivå-strøm**
For regulering av sekundærstrømmen i modus for binivå-sveising.
Da du trykker på sveisebrennerens trykknapp første gangen, kommer den første gassen ut, sammen med buens aktivering og sveisingen med begynnelsesstrøm.
Da du slipper knappen første gangen, øker strømmen "I1". Hvis sveiserarbeideren trykker og siden hurtig slipper knappen, overgår enheten til "I2"; hvis han trykker og hastig slipper knappen igjen, overgår enheten igjen til "I1" osv.
Hvis du trykker i en lengre tid, begynner senkingen av strømmen til sluttstrømmen.
Hvis du slipper trykknappen slokker buen, mens gassen fortsetter å strømme under etterperioden.
Parametersetting: Ampère (A) - Prosent (%).
Minimumsverdi 3A-1%, Maks. Imax-500%, Standardverdi 50%

**10 Basisstrøm**
For å regulere basisstrømmen i pulset og hurtig puls modi.
Parameter stilt inn i Ampere (A).
Minimumsverdi 3A-1%, Maks. Sveisestrøm-100%, Standard 50%

**12 Puls frekvens**
Tillater aktivering av pulsmodus.
Tillater regulering av pulsfrekvensen.
Muliggjør å oppnå bedre resultater ved sveising av tynne materialer og bedre estetisk kvalitet av sveisesømmen.
Parametersetting: Hertz (Hz) - KiloHertz (kHz).
Minimumsverdi 0.1Hz, Maks. 250Hz, Standardverdi av

**13 Pulset arbeidssyklus**
Tillater regulering av arbeidssyklus i pulssveising.
Tillater peak-strømmen å bli bibeholdt for en kortere eller lengere tid.
Parametersetting: prosent (%).
Minimumsverdi 1%, Maks. 99%, Standardverdi 50%

**14 Hurtig pulsfrekvens**
Tillater regulering av pulsfrekvensen.
Muliggjør å oppnå fokusering og bedre stabilitet av den elektriske bue.
Parametersetting: KiloHertz (kHz).
Minimumsverdi 0.02KHz, Maks. 2.5KHz, Standardverdi av

**15 Pulset helling**
Tillater setting av stigetid under pulsoperasjonen.
Tillater å oppnå en myk overgang mellom peak-strøm og basisstrøm, og får en mer eller mindre myk sveisebue.
Parametersetting: prosent (%).
Minimumsverdi av, Maks. 100%, Standardverdi av

**16 Nedgangsrampe**
For å stille inn en gradvis overgang mellom sveisestrømmen og sluttstrømmen.
Parameter stilt inn i sekund (s).
Minimumsverdi av, Maks. 99.9 sek., Standardverdi av

**17 Sluttstrøm**

For regulering av sluttstrømmen.
Parameter stilt inn i Ampere (A).
Minimumsverdi 3A-1%, Maks. Imax-500%, Standardverdi 10A

**19 Sluttstrøm tid**

Gjør det mulig å sette tiden hvorfra sluttstrømmen bibeholdes.
Parametersetting: sekunder (s).
Minimumsverdi av, Maks. 99.9 sek., Standardverdi av

**20 Ettergass**

For regulering av gassflyten ved sveisingens slutt.
Parameter stilt inn i sekund (s).
Minimumsverdi 0.0 sek., Maks. 99.9 sek., Standardverdi syn

**203 Tig start (HF)**

Tillater valg av ønsket Av= LIFT START, På= HF START. Standard er HF START buetenning modus.

**204 Punktsveising**

Muliggjør aktivering av "punktsveising" og beregning av sveisetiden.
Tillater regulering av sveiseprosessen.
Parametersetting: sekunder (s).
Minimumsverdi av, Maks. 99.9 sek., Standardverdi av

**205 Restart**

Tillater aktivering av restart-funksjonen.
Tillater umiddelbar slukking av buen under ned-slope eller restart av sveisesyklusen.
Standardverdi på

**206 Easy joining (TIG DC)**

Tillater tenning av buen i pulset strøm og regulering av funksjonen før automatisk gjeninnsettelse av pre-satte sveisebetingelser.
Tillater større hastighet og nøyaktighet under punktsveiseoperasjoner på delene.
Parametersetting: sekunder (s).
Minimumsverdi 0.1 sek., Maks. 25.0sek., Standardverdi av

**312 Spenning for buefjerning**

Gjør at du kan stille inn spenningsverdien som skal brukes for å slokke den elektriske buen.
For en bedre håndtering av de ulike funksjonsbetingelsene som oppstår. Under punktsveisingen for eksempel, gjør en lav buespenning at gnisten blir mindre når du flytter elektroden fra stykket, og dette minker sprut, brenning og oksidering av stykket.

**Still aldri inn en spenning for fjerning av buen som overstiger generatorens tomgangsspenning.**

Min. 0.0V, Maks. 99.9V, Standard 45V

**401 Analog inngang**

**405 Analog utgang**

**500** Tillater valg av det nødvendige grafiske grensesnitt:
XE (Easy-modus)
XA (Avansert-modus)
XP (Profesjonell-modus)

Gir tilgang til høyere oppsettnivåer:
USER: bruker
SERV: service
SELCO: Selco

**501 Info**

Tillater visning av et sett informasjon relatert til systemet.

**502 Alarm kø**

Tillater at en utløst alarm blir indikert og gir de mest viktige indikasjoner for løsningen på ethvert problem som oppstår.
(Konsulter seksjon "Alarm skjerm").

**508 Automatisk og robotisk funksjonsmodus**

Lar deg velge funksjonsmodus for automatisk og robotiske applikasjoner.

2 Trinn

Modussetting fra sveisemaskin

**551 Lås/åpne**

Tillater låsing av panelkontrollene og innsettingen av en beskyttelseskode (konsulter seksjonen "Lås/åpne").

**552 Akustisk signal**

For regulering av lyden på det akustiske signalet.
Min. Av, Maks. 10, Standard 10

**553 Kontrast**

For regulering av skjermens kontrast.
Min. -20, Maks. +20, Standard 0

**601 Reguleringsskritt (U/D)**

For å regulere variasjonsskrittet i tastene opp-ned.
Min. Av, Maks. MAX, Standard 1

**602 Eksternt parameter CH1, CH2, CH3, CH4**

Tillater administrasjon av eksterne parameter 1 (minimum verdi, maksimum verdi, standard verdi, parameter valgt).
(Konsulter seksjonen "Ekstern kontroll administrasjon").

**606 U/D brenner**

Tillater administrasjon av det eksterne parameter (CH1) (minimum verdi, maksimum verdi, valgt parameter).

**751 Strømavlesing**

Tillater visning av den reelle verdien av sveisestrømmen.
Tillater visningsmetoden av sveisestrømmen å bli satt (konsulter seksjonen "Grensesnitt personalisering").

**752 Spenningsavlesing**

Tillater visning av den reelle verdien av sveisespenningen.
Tillater visningsmetoden av sveisespenningen å bli satt (konsulter seksjonen "Grensesnitt personalisering").

**800 Lesefilter (vaktterskel)**

Lets you filter current and voltage readings.
Minimum 1, Maximum 5, Default 1

**801 Vaktgrenser**

Muliggjør setting av varselgrenser og av vaktgrenser.
Tillater nøyaktig kontroll av de forskjellige sveisefaser (konsulter seksjon "Vaktgrenser").

**802 Startfilter**

Muliggjør kontroll av aktivering vaktgrenser med en justerbar forsinkelse i relasjon til bueanslaget.
Gjør det mulig å filtrere anslagsfasen (konsulter seksjonen "Vaktgrenser").

**803 Utgangsfilter**

Gjør det mulig å deaktivere kontrollen av vaktgrensene forut for den naturlige slutt på sveisen.
Gjør det mulig å filtrere slukkefasen (konsulter seksjonen "Vaktgrenser").

**Liste med parametrer for innstilling (MIG/MAG - Pulset MIG)**

**0** **Lagre og gå ut**

Save & Exit

For å lagre endringene og gå ut fra innstillingsmodus.

**1** **Reset**

Res

For å tilbakestille alle standard parametrene.

**2** **Synergi**

Muliggjør valg av den manuelle MIG ( ◇Off ) eller synergisk MIG-prosess ( ◇6 ) ved å sette typen material som skal sveises.
(Konsulter seksjonen "Skjermen synergikurver").

**3** **Trådhastighet**

Tillater regulering av matehastigheten for tråden.
Minimum 1 m/min, Maksimum 22 m/min, Standard 1.0m/min

**4** **Strøm**

Tillater regulering av sveisestrømmen.
Minimum 6A, Maksimum Imax

**5** **Deltykkelse**

Tillater setting av tykkelsen på delen som sveises. Tillater setting av systemet via regulering av delen som sveises.

**6** **Hjørneforbindelse**

Lar deg sette forbindelsesdybden i et hjørnepunkt

**7** **Buelengde**

Tillater regulering av buelengden under sveising.
Minimum -5.0, Maksimum +5.0, Standard syn

**10** **Pregass**

For stille inn og regulere gassflyten før buen blir aktivert. Muliggjør fylling av gass i sveisebrenneren og forbereder miljøet for sveiseprosedyren.
Minimumsverdi av, Maks. 25 sek., Standardverdi 0,1 sek.

**11** **Myk start**

For å regulere trådens matehastighet i fasene før aktiveringen.
Angis i % av innstilt trådhastighet
For en aktivering med redusert hastighet og mykere oppstart med mindre sprut.
Minimumsverdi 10%, Maks. 100%, Standardverdi 50%

**12** **Motorens ramp**

Muliggjør innstilling av en gradert overgang mellom trådens aktiveringshastighet og sveisehastigehten.
Minimumsverdi av, Maks. 1,0 sek., Standardverdi av

**15** **Burn back**

Muliggjør regulering av trådens brennetid for å forhindre klebing ved sveiseprosedyrens slutt.
Muliggjør reguleringen av trådendens lengde utenfor sveisebrenneren.
Minimumsverdi -2.00, Maks. +2.00, Standardverdi syn

**16** **Post gass**

Muliggjør innstilling og regulering av gassflyten ved sveiseprosedyrens slutt.
Minimumsverdi av, Maks. 10 sek., Standardverdi 2 sek.

**20** **Dobbel pulset**

Tillater klargjøring av funksjonen "Dobbelt Pulset".
Tillater regulering av pulseringens amplitude.
Minimum 0%, Maksimum 100%, Standard ±25%

**21** **Pulsfrekvens**

Tillater impulsfrekvensen å bli regulert.
Minimum 0.1Hz, Maksimum 5.0Hz, Standard 2.0Hz

**22** **Sekundær spenning**

Tillater regulering av det sekundære pulserings spenningsnivå.
Gjør det mulig å oppnå større buestabilitet under de forskjellige pulseringsfaser.
Minimum -5.0, Maksimum +5.0, Standard syn

**25** **Startinkrement**

Tillater regulering av verdien på trådhastigheten under den første "krater-fyller" sveisefase.
Gjør det mulig å øke energien tilført delen under fasen når materialet (fortsatt kaldt) trenger mere varme for å smelte jevnt.
Minimum 20%, Maksimum 200%, Standard 120%

**26** **Kraterfyller**

Tillater regulering av verdien på trådhastigheten under sveisens sluttfase.
Gjør det mulig å redusere energien tilført delen under fasen når materialet allerede er meget varmt, og således redusere risikoen for uønsket deformeringer.
Minimum 20%, Maksimum 200%, Standard 120%

**27** **Start inkrementtid**

Lar deg sette start inkrementtid. Automatiserer "kraterfyller"-funksjonen.
Minimum 0.1s, Maksimum 99.9s, Standard Av

**28** **Kraterfyller tid**

Lar deg sette "kraterfyiller" tid. Automatiserer "kraterfyller"-funksjonen.
Minimum 0.1s, Maksimum 99.9s, Standard Av

**30** **Punktsveising**

Muliggjør aktivering av "punktsveising" og beregning av sveisetiden.
Minimumsverdi 0,1 sek., Maks. 25 sek., Standardverdi av

**31** **Pausepunkt**

Muliggjør aktiveringen av prosessen "pausepunkt" og beregning av pausetiden mellom en sveisesyklus og en annen.
Minimumsverdi 0,1 sek., Maks. 25 sek., Standardverdi av

**202** **Induktans**

Tillater elektronisk regulering av serieinduktansen i sveisekretsen.
Gjør det mulig å oppnå en raskere eller saktere bue for å kompensere for sveiserens bevegelser og for den naturlige ustabilitet i sveising.
Lav induktans = reaktiv bue (mere sprut).
Høy induktans = mindre reaktiv bue (mindre sprut).
Minimum -30, Maksimum +30, Standard syn

**330** **Spenning**

Lar deg sette sveisespenning.

**399** **Sveisehastighet**

Lar deg sette sveisehastighet.
Minimum 1cm/min, Maksimum 500cm/min, Standard 35cm/min (referansehastighet for manuell sveising)

**401** **Analog inngang**

A1

**405** **Analog utgang**

AO

**500** Tillater valg av det nødvendige grafiske grensesnitt:
XE (Easy-modus)
XA (Avansert-modus)
XP (Profesjonell-modus)

Gir tilgang til høyere oppsettnivåer:
USER: bruker
SERV: service
SELCO: Selco

**501 Info**

Tillater visning av et sett informasjon relatert til systemet.

**502 Alarm kø**

Tillater at en utløst alarm blir indikert og gir de mest viktige indikasjoner for løsningen på ethvert problem som oppstår.
(Konsulter seksjon "Alarm skjerm").

**551 Lås/åpne**

Tillater låsing av panelkontrollene og innsettingen av en beskyttelseskode (konsulter seksjonen "Lås/åpne").

**552 Akustisk signal**

For regulering av lyden på det akustiske signalet.
Min. Av, Maks. 10, Standard 10

**553 Kontrast**

For regulering av skjermens kontrast.
Min. -20, Maks. +20, Standard 0

**601 Reguleringsstepp**

Tillater reguleringen av et parameter med et stepp som kan bli personalisert av operatøren.
Minimum 1, Maksimum Imax, Standard 1

**602 Eksternt parameter CH1, CH2, CH3, CH4**

Tillater administrasjon av eksterne parameter (minimum verdi, maksimum verdi, standard verdi, parameter valgt).
(Konsulter seksjonen "Ekstern kontroll administrasjon").

**606 U/D brenner**

U/D

Tillater administrasjon av det eksterne parameter (CH1) (minimum verdi, maksimum verdi, valgt parameter).

**705 Kalibrering kretsmotstand**

Lar deg kalibrere systemet.
Trykk encodeerknappen for å få frem parameter 705.
Plasser tuppen av strådstyringen i elektrisk kontakt med arbeidsstykket.
Trykk og hold brenneravtrekkeren i minst 1 s.

**751 Strømavlesing**

A

Tillater visning av den reelle verdien av sveisestrømmen.
Tillater visningsmetoden av sveisestrømmen å bli satt (konsulter seksjonen "Grensesnitt personalisering").

**752 Spenningsavlesing**

V

Tillater visning av den reelle verdien av sveisespenningen.
Tillater visningsmetoden av sveisespenningen å bli satt (konsulter seksjonen "Grensesnitt personalisering").

**800 Lesefilter (vaktterskel)**

Lar deg filtrerer strøm og spenningslesinger.
Minimum 1, Maksimum 5, Standard 1

**801 Vaktgrenser**

Muliggjør setting av varselgrenser og av vaktgrenser.
Tillater nøyaktig kontroll av de forskjellige sveisefaser (konsulter seksjon "Vaktgrenser").

**802 Startfilter**

Muliggjør kontroll av aktivering vaktgrenser med en justerbar forsinkelse i relasjon til bueanslaget.
Gjør det mulig å filtrere anslagsfasen (konsulter seksjonen "Vaktgrenser").

**803 Utgangsfilter**

Gjør det mulig å deaktivere kontrollen av vaktgrensene forut for den naturlige slutt på sveisen.
Gjør det mulig å filtrere slukkefasen (konsulter seksjonen "Vaktgrenser").

## 3.6 Skjermen synergikurver

**1 Generelt**

Syn

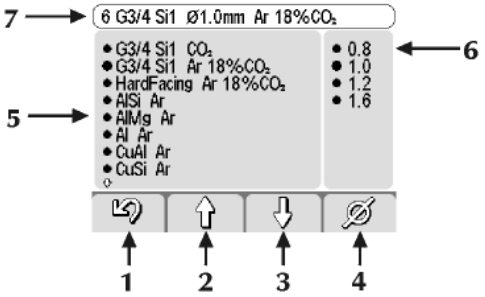
Tillater valg av ønsket sveisemetode.

Off **Manuell sveisemetode**

Tillater manuell setting og regulering av hvert individuelle sveiseparameter (MIG/MAG).

1÷60 **Synergisk sveisemetode**

Gjør det mulig å bruke en serie av pre-settinger (synergikurver) tilgjengelig i systemets minne.
Endring og korreksjon av startsettingene foreslått av systemet er tillatt.




1
Trykk tast 4 ( ) for å kansellere operasjonen.
2/3
Lar deg velge:
- type fyllmateriale
- gasstype
4
Lar deg velge:
- tråddiameter
5
- Type fyllmateriale
- Gasstype
6 Tråddiameter
7 Overskrift
(Se seksjon "Hovedskjerm").

**NO PROGRAM**

Indikerer at det valgte synergiprogrammet ikke er tilgjengelig, eller passer ikke med de andre systemsettingene.

**2 Synergikurver**

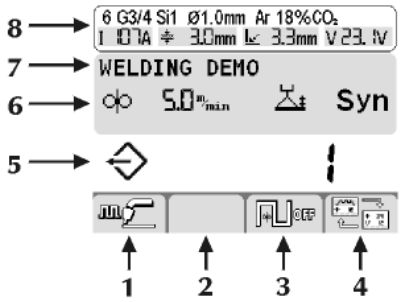
**MIG/MAG - Pulset MIG**

| | Ø (mm) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 0,8 | 1.0 | 1.2 | 1.6 |
| G3/4 Si1 $CO_2$ | 1 | 2 | 3 | / |
| G3/4 Si1 Ar 18%$CO_2$ | 5 | 6 | 7 | / |
| CrNi Ar 2%$CO_2$ | 9 | 10 | 11 | / |
| AlMg Ar | 17 | 18 | 19 | / |
| AlSi Ar | 21 | 22 | 23 | / |
| Al Ar | 25 | 26 | 27 | / |
| CuAl Ar | 29 | 30 | 31 | / |
| CuSi Ar | 33 | 34 | 35 | / |
| Basic FCW Ar 18%$CO_2$ | / | / | 45 | 47 |
| Rutil FCW Ar 18%$CO_2$ | / | / | 48 | 50 |
| Metal FCW Ar 18%$CO_2$ | / | / | 51 | 53 |
| CrNi FCW Ar 18%$CO_2$ | / | / | 54 | 56 |
| No Program | / | / | / | / |

## 3.7 Programskjerm

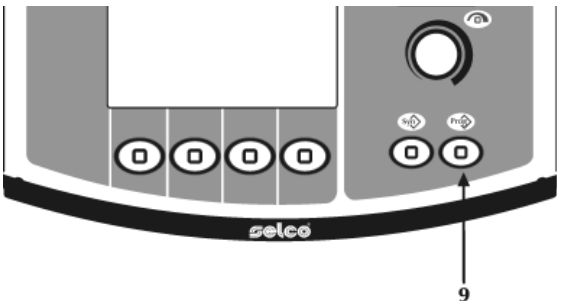
**1 Generelt**

Tillater lagring og administrasjon av 64 sveiseprogram som kan personaliseres av operatøren.

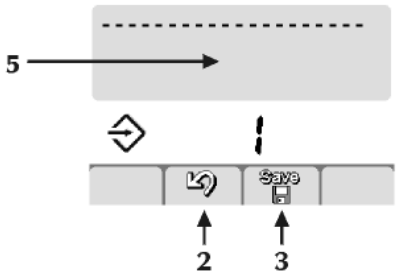


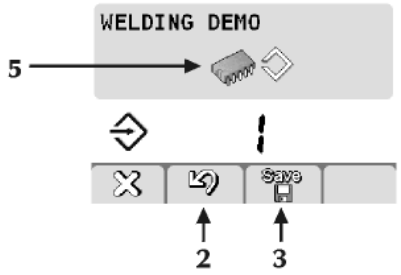

1/2/3/4 Funksjoner
5 Nummer på det valgte program
6 Hovedparameter for det valgte program
7 Beskrivelse av det valgte program
8 Overskrift
(konsulter seksjonen "Hovedskjerm").

**2 Program lagring**




Gå inn i "program lagring"-menyen ved å trykke knapp (9) **Prog** i minst 1 second.



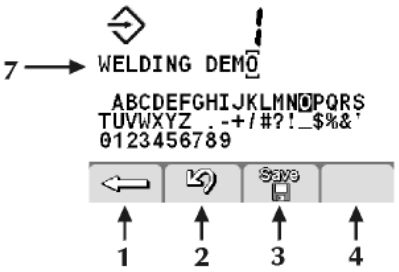

Velg ønsket program (eller det tomme minne) (5) ved dreiing av encoderen.

Program lagret

Minne tomt

Kanseller operasjonen ved å trykke knappen (2) .

Lagre alle aktuelle settinger for det valgte program ved å trykke knappen (3) .

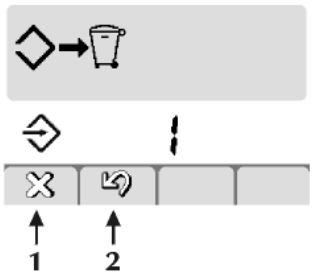



Gi en beskrivelse av programmet (7).
- Velg ønsket bokstav ved å dreie encoderen.
- Lagre valgt bokstav ved å trykke encoderen.
- Kanseller den siste bokstav ved å trykke knapp (1) .

Kanseller operasjonen ved å trykke knappen (2) .

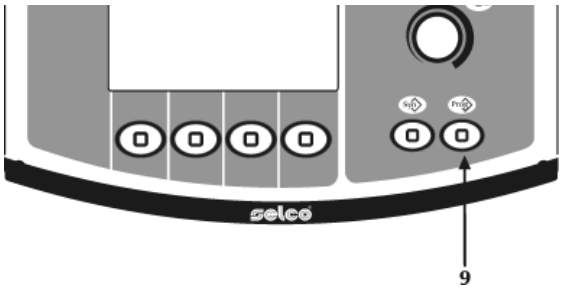
Bekreft operasjonen ved å trykke knappen (3) .

Lagring av et nytt program på et allerede okkupert minneområde, krever sletting av minneområdet med en obligatorisk prosedyre.

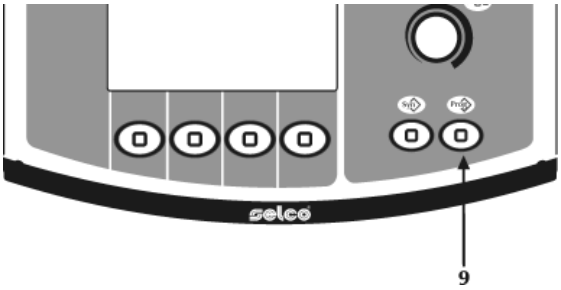



Kanseller operasjonen ved å trykke knapp (2) .
Fjern det valgte program med å trykke knapp (1) .
Gjenta lagringsprosedyren.

**3 Program henting**



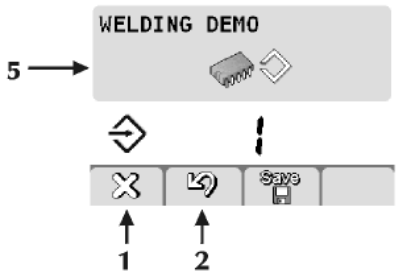

Hent frem første program tilgjengelig ved å trykke knapp (9) **Prog** .



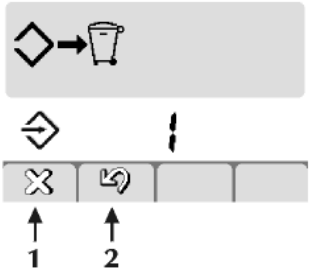

Velg ønsket program ved å trykke knapp (9) Prog .
Velg ønsket program ved å dreie encoderen.

Bare minneområder som er okkupert av et program blir hentet frem, mens de ledige områder automatisk blir droppet.

**4 Program kansellering**




Velg ønsket program ved å dreie encoderen.
Slett det valgte program ved å trykke knappen (1) .
Kanseller operasjonen ved å trykke knappen (2) .




Bekreft operasjonen ved å trykke knappen (1) .
Kanseller operasjonen ved å trykke knappen (2) .

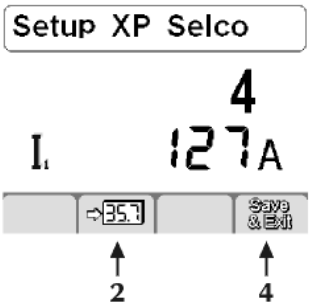
## 3.8 Grensesnitt personalisering

Tillater parametrene å bli tilpasset på hovedmenyen.

**500** Tillater valg av det nødvendige grafiske grensesnitt:
XE (Easy-modus)
XA (Avansert-modus)
XP (Profesjonell-modus)

| | PROSESS | PARAMETER |
|---|---|---|
| XE | MMA | |
| | TIG DC | |
| | MIG/MAG Pulset MIG | |
| XA | MMA | |
| | TIG DC | |
| | MIG/MAG Pulset MIG | |
| XP | MMA | |
| | TIG DC | |
| | MIG/MAG Pulset MIG | |

1 **Personalisering 7-segment visning**




Gå inn i oppsett ved å trykke encoderknappen i minst 5 sekunder.
Velg ønsket parameter ved å dreie encoderen.
Lagre det valgte parameter i 7-segment visning ved å trykke knappen (2) 35.7 .
Lagre og gå ut av nåværende skjerm ved å trykke knappen (4) Save & Exit .

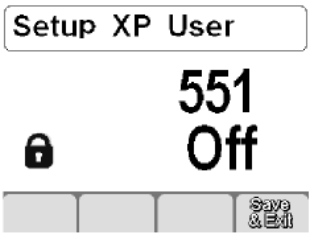
Standard I1

## 3.9 Lås/åpne

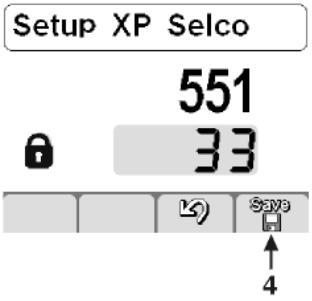
Muliggjør å låse alle settinger fra kontrollpanelet med et passord.

Gå inn i oppsett ved å trykke encoderknappen i minst 5 sekunder.

Velg det ønskete parameter (551).

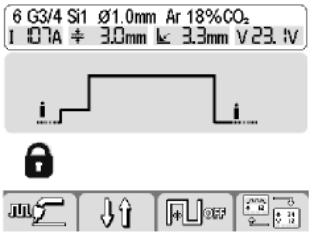



Aktiver reguleringen av det valgte parameter ved å trykke encoderknappen.




Sett en tallkode (passord) ved å dreie encoderen.
Bekreft endringen som er gjort ved å trykke encoderknappen.
Lagre og gå ut av nåværende skjerm ved å trykke knappen (4) Save .

Utføring av enhver operasjon på et låst kontrollpanel medfører at en spesiell skjerm fremtrer.

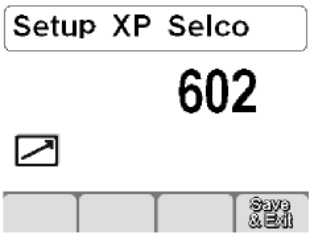



- Gå til panelfunksjonaliteter midlertidig (5 minutter) ved å dreie encoderen og legg inn riktig passord.
  Bekreft endringen som er gjort ved å trykke knappen/ encoderen.
- Lås opp kontrollpanelet definitivt ved å gå inn i oppsett (følg instruksjonene gitt ovenfor) og bring parameter 551 tilbake til "av".
  Bekreft endringen som er gjort ved å trykke knappen (4) Save .

  Bekreft endringen som er gjort ved å trykke encoderen.

## 3.10 Ekstern kontrolladministrasjon

Tillater setting av sveiseparameter administrert av eksterne enheter (RC, brenner…).




Gå inn i oppsett ved å trykke encoderknappen for minst 5 sekunder.
Velg det ønskete parameter (602).

Gå inn i skjermen for "Ekstern kontrolladministrasjon" ved å trykke encoderknappen.
Velg den ønskete RC fjernkontroll utgang (CH1, CH2, CH3, CH4) ved å trykke knapp (1).
Velg ønsket parameter (Min-Max-parameter) ved å trykke encoderknappen.
Juster ønsket parameter (Min-Max-parameter) ved å dreie encoderen.
Lagre og gå ut av nåværende skjerm ved å trykke knappen (4) Save .

Kanselle operasjonen ved å trykke knappen (3) .

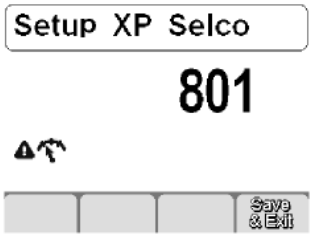
## 3.11 Vaktgrenser

Lar sveiseprosessen bli kontrollert ved å sette varselgrenser MIN MAX og vaktgrenser for de målbare hoved- parameter MIN MAX :

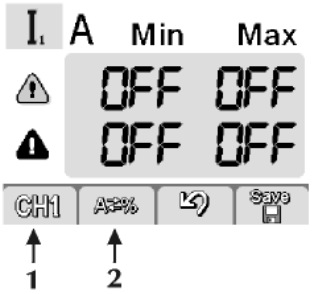
I1 Sveisestrøm

V Sveisespenning

Automasjon bevegelse



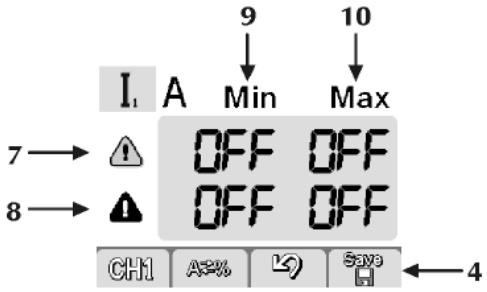

Gå inn i oppsett ved å trykke encoderknappen i minst 5 sekunder.
Velg det ønskete parameter (801).




Gå inn i skjermen "Vaktgrenser" ved å trykke encoderknappen.
Velg ønsket parameter ved å trykke knappen (1) CH1 .
Velg metoden for setting av vaktgrenser ved å trykke knappen (2) A=% .

A / V Absolutt verdi

% Prosentverdi




7 Varselgrense linje
8 Alarmgrense linje
9 Minimum nivå kolonne
10 Maksimum nivå kolonne

Velg ønsket boks ved å trykke encoderknappen (den valgte boks vises med omvendt kontrast).
Juster nivået på den valgte grense ved å dreie encoderen.
Lagre og gå ut av nåværende skjerm ved å trykke knappen (4) Save .

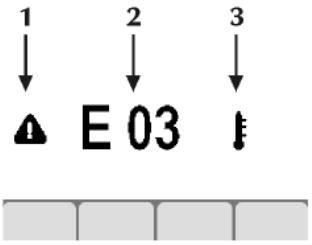
Passering en av varselgrensene medfører at et visuelt signal fremkommer på kontrollpanelet.

Passering en av alarmgrensene medfører at et visuelt signal fremkommer på kontrollpanelet og øyeblikkelig blokkering av sveiseoperasjonene.

Det er mulig å sette start og slutt på sveise filtrene for å unngå feilsignaler under tenning og slokking av buen (konsulter seksjon "Oppsett" - Parameter 802-803-804).

## 3.12 Alarm skjerm

Tillater at en utløst alarm blir indikert og gir de mest viktige indikasjoner for løsningen på ethvert problem som oppstår.




1 Alarm ikon

2 Alarm kode
E01

3 Alarm type

**Alarm koder**

E01, E02, E03 Temperaturalarm

E07 Trådmatermotor forsyning alarm

E08 Blokkert motor alarm

E10 Spenningsmodul alarm

E11, E19 Systemkonfigurasjon alarm

E12 Kommunikasjon alarm (WF - DSP)

E14, E15, E18 Ugyldig program alarm

E16 Kommunikasjon alarm (RI)

E17 Kommunikasjon alarm (μP-DSP)

E20 Minne feil alarm

E21 Data tap alarm

E22 LCD skjerm alarm

E29 Uforenlig målingsalarm

E38 Underspenning alarm

E39, E40 System spenningsforsyning alarm

E43 Lite kjøleveske alarm

E48 Alarm tråd ute

E49 Nødbryter alarm

E50 Tråd sitter fast alarm

E51 Setting ikke støttet alarm

E52 Anti-kollisjon alarm

E53 Ekstern flytbryter alarm

E99 Generell alarm

**Vaktgrensekoder**

E54 Strømnivå overskredet (Alarm)

E62 Strømnivå overskredet (Varsel)

E55 Strømnivå overskredet (Alarm)

E63 Strømnivå overskredet (Varsel)

E56 Spenningsnivå overskredet (Alarm)

E64 Spenningsnivå overskredet (Varsel)

E57 Spenningsnivå overskredet (Alarm)

E65 Spenningsnivå overskredet (Varsel)

E60 Hastighetsgrense overskredet ↓ (Alarm)

E68 Hastighetsgrense overskredet ↓ (Varsel)

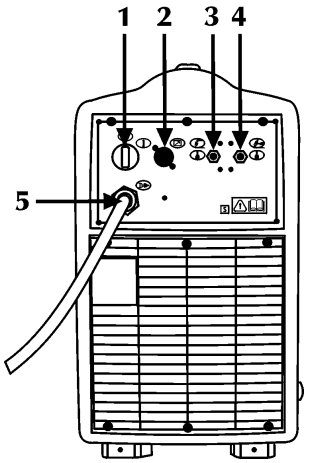
E61 Hastighetsgrense overskredet ↑ (Alarm)

E69 Hastighetsgrense overskredet ↑ (Varsel)

E70 Uforenlig alarm "ADVARSEL"

E71 Overtemperatur kjølevæske alarm

## 3.13 Bakpanel




**1 Av/PÅ-bryter**

Styrer den elektriske påslåingen av sveisemaskinen.

Den har to posisjoner "O" slått av; "I" slått på.

**2 Signalkabel (CAN-BUS) (RC) inngang**

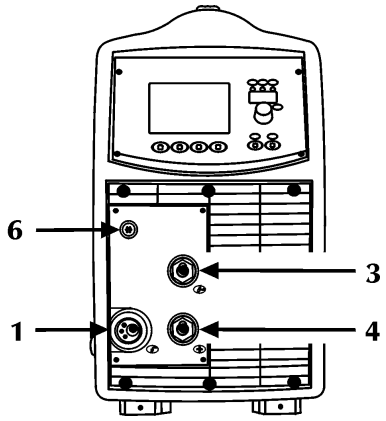
**3 Gassfeste (MIG/MAG)**

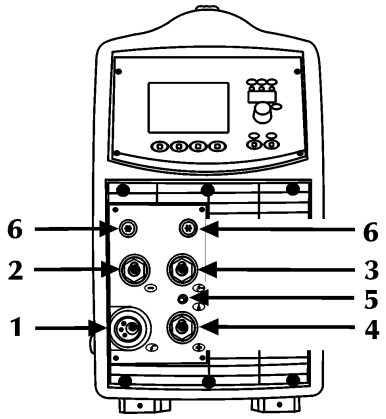
**4 Gassfeste (TIG)**

**5 Strømforsyningskabel**

For å forsyne anlegget med strøm ved kopling til nettet.

### 3.14 Støpselpanel




**1** **Sveisebrennerens feste**
For kopling av MIG-brenner.

**2** **Negativt strømuttak**
Tillater tilkoplingen av jordkabelen i MIG/MAG og Pulset MIG.

**3** **Negativt strømuttak**
For kopling av jordledning i elektroden eller i sveisebrenneren i TIG.

**4** **Positivt strømuttak**
For kopling av elektrodebrenneren i MMA eller jordledning i TIG.

**5** **Gassfeste (TIG)**

**6** **Feste for sveisebrennerknappens.**
**Eksterne enheter CAN-BUS (RC, Brenneren).**

## 4 TILBEHØRSSETT

### 4.1 Generelt

Koplingen av fjernstyringskontrollen til tilsvarende kontakt som befinner seg på Selco-generatorene, aktiverer dens funksjon. Denne kopling kan også gjøres når anlegget er igang.
Når fjernstyringskontrollen RC er tilkoplet, forblir generatorens kontrollpanel aktivert for eventuelle endringer. Endringene på generatorens kontrollpanel blir også vist på RC-kontrollen og omvendt.

### 4.2 Fjernstyringskontroll RC 100

Enheten RC 100 er en fjernstyringskontroll for visning og regulering av sveisestrøm- og spenning.

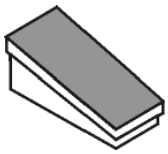
"Konsulter instruksjonshåndboka".

### 4.3 Fjernstyringskontroll RC 200

Enheten RC 200 er en fjernstyringskontroll som gjør at du kan vise og endre alle tilgjengelige parametrer på tilkoplet generators kontrollpanel.

"Konsulter instruksjonshåndboka".

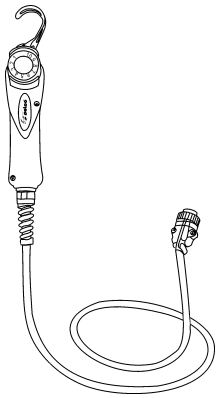
### 4.4 Fjernstyrt pedalkontroll RC 120 for TIG-sveising



Blir utgangsstrømmen variert fra et min. til et maks. verdi (som kan bli innstillt fra SETUP) ved å variere fottrykket på pedalflaten. En mikrobryter forsyner enheten med signal for sveisebegynnelse ved minste trykk.

"Konsulter instruksjonshåndboka".

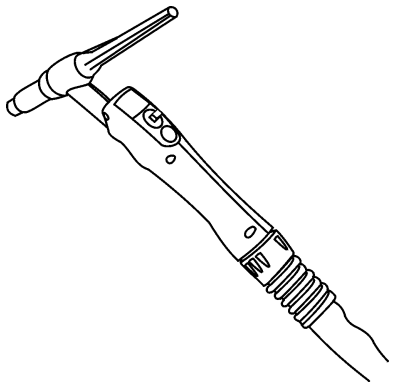
### 4.5 Fjernkontroll RC 180



Denne enhet gjør at du kan variere nødvendig strømkvantitet med fjernkontroll, uten å avbryte sveiseprosessen eller gå bort fra arbeidsområdet.

"Konsulter instruksjonshåndboka".

### 4.6 Sveisebrennere i serien DIGITIG
#### 4.6.1 Generelt

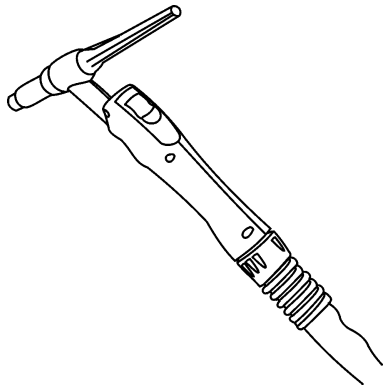


Sveisebrennere i serien DIGITIG er digitaleTIG sveisebrennere som gjør at du kan kontrollere de hovedsaklige sveiseparametrer:
- sveisestrøm
- tilbakekallelse av programmene
Parameters 3-4 kan personaliseres.

(konsulter seksjonen "Innstilling").

"Konsulter instruksjonshåndboka".

### 4.7 Sveisebrennere i serien U/D



Sveisebrennere i serien U/D er digitaleTIG sveisebrennere som gjør at du kan kontrollere de hovedsaklige sveiseparametrer:
- sveisestrøm
- tilbakekallelse av programmene

(konsulter seksjonen "Innstilling").

"Konsulter instruksjonshåndboka".

## 5 VEDLIKEHOLD

**Du må utføre rutinemessig vedlikehold på anlegget i samsvar med fabrikantens instruksjoner.**

Alt vedlikeholdsarbeid må utføres kun av kvalifisert personell.
Alle adgangsdører, vedlikeholdsdører og deksel må være lukket og sitte godt fast når utstyret er igang.
Ikke godkjente endringer av systemet er strengt forbudt.
Unngå at det hoper seg opp metallstøv nær eller på selve lufteribbene.

**Kutt strømtilførselen til anlegget før ethvert inngrep!**

**Utfør følgende periodiske inngrep på generatoren:**
- **Bruk trykkluft med lavt trykk og pensler med myk bust for rengjøring innvendig.**
- **Kontroller de elektriske koplingene og alle koplingskablene.**

**For vedlikehold eller utskifting av brennerkomponenter, av elektrodeholderens tang og/eller jordingskablene:**

**Kontroller komponentenes temperatur og pass på at de ikke overopphetes.**

**Bruk alltid vernehansker i samsvar med forskriftene.**

**Bruk passende nøkler og utstyr.**

**Hvis det ordinære vedlikeholdsarbeidet ikke blir utført, blir garantien erklært ugyldig og fabrikanten fritas for alt ansvar.**

## 6 DIAGNOSTIKK OG LØSNINGER

**Eventuelle reparasjoner eller utskiftinger av anleggets deler må kun utføres av kvalifisert teknisk personell.**

**Reparasjoner eller utskifting av deler på anlegget av personell som ikke er autorisert, betyr en umiddelbar annullering av produktets garanti.**
**Anlegget må ikke utsettes for endringer av noen type.**

**Hvis operatøren ikke følger disse instruksene, frasier fabrikanten seg alt ansvar.**

**Anlegget kan ikke startes opp (den grønne lysindikatoren tenner ikke)**

Årsak Ingen nettspenning i forsyningsnettet.
Løsning Kontroller og om nødvendig reparer det elektriske anlegget.
Benytt kun kvalifisert personell.

Årsak Defekt kontakt eller elektrisk strømforsyningskabel.
Løsning Skift ut den skadde komponenten.
Henvend deg til det nærmeste senter for teknisk assistanse for å reparere anlegget.

Årsak Linjens sikring er gått.
Løsning Skift ut den skadde komponenten.

Årsak Defekt av/på-bryter.
Løsning Skift ut den skadde komponenten.
Henvend deg til det nærmeste senter for teknisk assistanse for å reparere anlegget.

Årsak Defekt elektronikk.
Løsning Henvend deg til det nærmeste senter for teknisk assistanse for å reparere anlegget.

**Ingen strøm ved utgangen (anlegget sveiser ikke)**

Årsak Defekt sveisebrennertast.
Løsning Skift ut den skadde komponenten.
Henvend deg til det nærmeste senter for teknisk assistanse for å reparere anlegget.

Årsak Overopphetet anlegg (termisk alarm – gul lysindikator lyser).
Løsning Vent til anlegget er avkjølet uten å slå fra strømmen.

Årsak Sidedekslet er åpent eller dørbryteren er defekt.
Løsning Det er nødvendig for operatørens sikkerhet at sidedekslet er lukket under sveisefasene.
Skift ut den skadde komponenten.
Henvend deg til et servicesenter i nærheten for reparasjon av sveisebrenneren.

Årsak Feil jordkopling.
Løsning Utfør korrekt jordekopling.
Se avsnittet "Installasjon".

Årsak Nettspenningen er utenfor området (den gule lysindikatoren lyser).
Løsning Tilbakestill nettspenningen innenfor generatorens arbeidsområde.
Utfør enkorrekt kopling av anlegget.
Se avsnittet "Kopling".

Årsak Defekt elektronikk.
Løsning Henvend deg til det nærmeste senter for teknisk assistanse for å reparere anlegget.

**Feil strømforsyning**

Årsak Feilt valg av prosedyren for sveising eller defekt velger.
Løsning Utfør et korrekt valg av prosedyren sveising.

Årsak Feile parameterinnstillinger og funksjoner i anlegget.
Løsning Utfør en reset på anlegget og tilbakestill parametrene for sveising.

Årsak Defekt potensiometer/kodeenhet for regulering av strømmen for sveising.
Løsning Skift ut den skadde komponenten.
Henvend deg til det nærmeste senter for teknisk assistanse for å reparere anlegget.

Årsak Nettspenningen er utenfor området.
Løsning Utfør enkorrekt kopling av anlegget.
Se avsnittet "Kopling".

Årsak En fase mangler.
Løsning Utfør enkorrekt kopling av anlegget.
Se avsnittet "Kopling".

Årsak Defekt elektronikk.
Løsning Henvend deg til det nærmeste senter for teknisk assistanse for å reparere anlegget.

**Blokkert fremtrekk av tråden**

Årsak Defekt sveisebrennertast.
Løsning Skift ut den skadde komponenten.
Henvend deg til det nærmeste senter for teknisk assistanse for å reparere anlegget.

Årsak Feile eller slitte valser.
Løsning Skift ut valsene.

Årsak Defekt trådmater.
Løsning Skift ut den skadde komponenten.
Henvend deg til det nærmeste senter for teknisk assistanse for å reparere anlegget.

Årsak Sveisebrennerens verneutstyr er skadd.
Løsning Skift ut den skadde komponenten.
Henvend deg til det nærmeste senter for teknisk assistanse for å reparere anlegget.

Årsak Trådtrekkeren er ikke forsynt med strøm.
Løsning Kontroller koplingen til generatoren.
Se avsnittet "Kopling".
Henvend deg til det nærmeste senter for teknisk assistanse for å reparere anlegget.

Årsak Floke på spolen.
Løsning Løs opp floken på spolen eller skift den ut.

Årsak Sveisebrennerens dyse er smeltet (tråden er fast).
Løsning Skift ut den skadde komponenten.

**Trådens fremtrekk er ikke regelmessig**

Årsak Defekt sveisebrennertast.
Løsning Skift ut den skadde komponenten.
Henvend deg til det nærmeste senter for teknisk assistanse for å reparere anlegget.

Årsak Feile eller slitte valser.
Løsning Skift ut valsene.

Årsak Defekt trådmater.
Løsning Skift ut den skadde komponenten.
Henvend deg til det nærmeste senter for teknisk assistanse for å reparere anlegget.

Årsak Sveisebrennerens verneutstyr er skadd.
Løsning Skift ut den skadde komponenten.
Henvend deg til det nærmeste senter for teknisk assistanse for å reparere anlegget.

Årsak Koplingen eller valsenes låseenheter er galt justert.
Løsning Løsne koplingen.
Øk trykket på valsene.

**Instabilitet i buen**

Årsak Utilstrekkelig dekkgass.
Løsning Reguler korrekt gassflyt.
Kontroller at diffusereren og gassmunnstykket i sveisebrenneren er i god tilstand.

Årsak Fuktighet i sveisegassen.
Løsning Bruk alltid produkter eller materialer av høy kvalitet.
Forsikre deg om at gassforsyningsanlegget alltid er i god funksjonstilstand.

Årsak Gale sveiseparameter.
Løsning Utfør en nøyaktig kontroll av anlegget for sveising.
Henvend deg til det nærmeste senter for teknisk assistanse for å reparere anlegget.

**Altfor mye sprut**

Årsak Gal buelengde.
Løsning Reduser avstanden mellom elektroden og stykket.
Reduser sveisespenningen.

Årsak Gale sveiseparameter.
Løsning Reduser sveisestrømmen.

Årsak Gal buedynamikk.
Løsning Øk kretsens induktive verdi.

Årsak Utilstrekkelig dekkgass.
Løsning Reguler korrekt gassflyt.
Kontroller at diffusereren og gassmunnstykket i sveisebrenneren er i god tilstand.

Årsak Gal modus for utførelse av sveising.
Løsning Reduser sveisebrennerens vinkel.

**Utilstrekkelig hullslåing**
Årsak Gal modus for utførelse av sveising.
Løsning Senk fremgangshastigheten for sveising.

Årsak Gale sveiseparameter.
Løsning Øk sveisestrømmen.

Årsak Feil elektrode.
Løsning Bruk en elektrode med mindre diameter.

Årsak Gal forberedelse av kantene.
Løsning Øk riflenes åpning.

Årsak Feil jordkopling.
Løsning Utfør korrekt jordkopling.
Se avsnittet “Installasjon”.

Årsak Stykkene som skal sveises for stor.
Løsning Øk sveisestrømmen.

**IInkludering av slagg**
Årsak Utilstrekkelig fjerning av slagg.
Løsning Utfør en nøyaktig rengjøring av stykkene før du utfører sveisingen.

Årsak Elektrodens diameter er altfor stor.
Løsning Bruk en elektrod med mindre diameter.

Årsak Gal forberedelse av kantene.
Løsning Øk riflenes åpning.

Årsak Gal modus for utførelse av sveising.
Løsning Reduser avstandet mellom elektroden og stykket.
La fremgangen skje regelmessig under alle fasene i sveising.

**Inkluderinger av wolfram**
Årsak Gale sveiseparameter.
Løsning Reduser sveisestrømmen.
Bruk en elektrode med en større diameter.

Årsak Feil elektrode.
Løsning Bruk alltid produkter eller materialer av høy kvalitet.
Utfør en korrekt sliping av elektroden.

Årsak Gal modus for utførelse av sveising.
Løsning Unngå kontakt mellom elektroden og sveisebadet.

**Blåsing**
Årsak Utilstrekkelig dekkgass.
Løsning Reguler gassflyten.
Kontroller at diffusereren og gassmunnstykket i sveisebrenneren er i god tilstand.

**Klebing**
Årsak Gal buelengde.
Løsning Øk avstanden mellom elektroden og stykket.
Øk sveisespenningen.

Årsak Gale sveiseparameter.
Løsning Øk sveisestrømmen.

Årsak Gal modus for utførelse av sveising.
Løsning Still sveisebrenneren mere i vinkel.

Årsak Stykkene som skal sveises for stor.
Løsning Øk sveisestrømmen.
Øk sveisespenningen.

Årsak Gal buedynamikk.
Løsning Øk kretsens induktive verdi.

**Sidekutt**
Årsak Gale sveiseparameter.
Løsning Reduser sveisestrømmen.
Bruk en elektrode med mindre diameter.

Årsak Gal buelengde.
Løsning Reduser avstandet mellom elektroden og stykket.
Reduser sveisespenningen.

Årsak Gal modus for utførelse av sveising.
Løsning Senk oscillasjonshastigheten sidestilt ved påfylling.
Senk kjørehastigheten under sveising.

Årsak Utilstrekkelig dekkgass.
Løsning Bruk gass som er egnet til materialene som skal sveises.

**Oksidering**
Årsak Utilstrekkelig gassvern.
Løsning Reguler gassflyt.
Kontroller at diffusereren og gassmunnstykket i sveisebrenneren er i god tilstand.

**Porøsitet**
Årsak Nærvær av fett, malerfarge, rust eller skitt på stykkene som skal sveises.
Løsning Utfør en nøye rengjøring av stykkene før du utfører sveisingen.

Årsak Nærvær av fett, malerfarge, rust eller skitt på materialene.
Løsning Bruk alltid produkter eller materialer av høy kvalitet.
Forsikre deg om at materialene alltid er i perfekt brukstilstand.

Årsak Der er fukt i støttematerialene.
Løsning Bruk alltid produkter eller materialer av høy kvalitet.
Forsikre deg om at materialene alltid er i perfekt brukstilstand.

Årsak Gal buelengde.
Løsning Reduser avstandet mellom elektroden og stykket.
Reduser sveisespenningen.

Årsak Nærvær av fukt i sveisegassen.
Løsning Bruk alltid produkter eller materialer av høy kvalitet.
Forsikre deg om at gassforsyningsanlegget alltid er i perfekt funksjonstilstand.

Årsak Utilstrekkelig dekkgass.
Løsning Reguler gassflyten.
Kontroller at diffusereren og gassmunnstykket i sveisebrenneren er i god tilstand.

Årsak Altfor hurtig overgang til fast form av sveisebadet.
Løsning Senk fremgangshastigheten for sveising.
Utfør en forvarming av stykkene som skal sveises.
Øk sveisestrømmen.

**Krakelering på grunn av kulde**
Årsak Gale sveiseparameter.
Løsning Reduser sveisestrømmen.
Bruk en elektrode med mindre diameter.

Årsak Nærvær av fett, malerfarge, rust eller skitt på stykkene som skal sveises.
Løsning Utfør en nøye rengjøring av stykkene før du utfører sveisingen.

Årsak Nærvær av fett, malerfarge, rust eller skitt på materialene.
Løsning Bruk alltid produkter eller materialer av høy kvalitet.
Forsikre deg om at materialene alltid er i perfekt brukstilstand.

Årsak Gal modus for utførelse av sveising.
Løsning Utfør korrekte funksjoner for den type av skjøter som skal sveises.

Årsak Stykkene som skal sveises har ulike karakteristikker.
Løsning Utfør smøring før du utfører sveiseprosedyren.

**Krakelering på grunn av kjølighet**
Årsak Der er fukt i støttematerialet.
Løsning Bruk alltid produkter eller materialer av høy kvalitet.
Forsikre deg om at materialene alltid er i perfekt brukstilstand.

Årsak Spesiell geometri i punktet som skal sveises.
Løsning Utfør en forvarming av stykkene som skal sveises.
Utfør en ettervarming.
Utfør korrekte funksjoner for den type av skjøter som skal sveises.

**Ikke nøl med å ta kontakt med nærmeste tekniske assistansesenter hvis du skulle være i tvil eller det skulle oppstå problemer.**

# 7 TEORETISKE BESKRIVELSER AV SVEISING

## 7.1 Sveising med bekledt elektrode (MMA)

**Forberedelse av kantene**
For å oppnå gode sveiseresultater anbefales det å alltid arbeide på rene deler, fri for oksid, rust eller annet smuss.

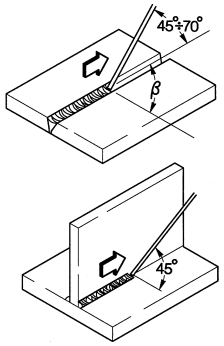
**Valg av elektrode**
Diameteren på elektroden som skal benyttes er avhengig av materialets tykkelse, av posisjonen, av typen skjøt og klargjøring av stykket som skal sveises.
Elektroder med stor diameter krever høy strøm med påfølgende høy termisk tilførsel i sveisingen.

| Type bekledning | Egenskap | Bruksområde |
|---|---|---|
| Rutil, titandioksid (Ti O2) | Enkel å bruke | Alle posisjoner |
| Syre | Høy smeltehastighet | Flate |
| Basisk | Mekaniske egenskaper | Alle posisjoner |

**Valg av sveisestrøm**
Sveisestrømmens område for typen elektrode som benyttes angis av produsenten på elektrodenepakkene.

**Tenning og opprettholdelse av buen**
Den elektriske buen oppnås ved å gni elektrodens spiss på delen som skal sveises koblet til jordingskabelen, og når buen gnister, trekkes elektroden tilbake til normal sveiseavstand.
For å forbedre tenningen av buen kan det generelt være nyttig med en økning av strømmen i begynnelsen sett i forhold til sveisestrømmen (Hot Start).
Når buen er tent begynner den midterste delen av elektroden å smelte og renner ned i form av dråper på den delen som skal sveises.
Den ytre bekledningen av elektroden forbrukes, og dette tilfører dekkgass for sveisingen som således blir av ypperlig kvalitet.
For å unngå at dråpene av smeltet materialet forårsaker at buen slokner på grunn av at elektroden kortslutter og kleber ved sveisebadet, er det veldig nyttig å øke sveisestrømmen en kort stund for å smelte kortslutningen (Arc Force).
I tilfelle elektroden kleber til delen som skal sveises, anbefales det å redusere kortslutningsstrømmen til et minimum (antiklebing).

**Utføring av sveising**
Helningsvinkelen for elektroden varierer alt etter antallet sveisestrenger. Elektrodens bevegelse utføres normalt med oscillasjoner og med stopp på sidene av strengen slik at man unngår en opphopning av tilførselsmateriale midt på.

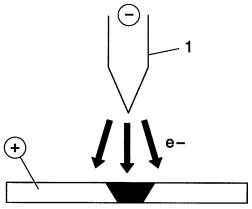



**Fjerning av metallslagg**
Sveising med bekledte elektroder gjør at man må fjerne metallslagget etter hver sveisestreng.
Fjerningen skjer ved hjelp av en liten hammer, eller slagget børstes vekk i tilfelle det dreier seg om sprøtt metallslagg.

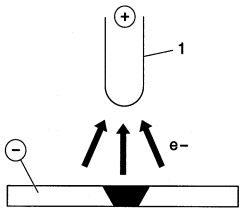
## 7.2 TIG-Sveising (kontinuerlig bue)
Fremgangsmåten for TIG-sveising (Tungsten Inert Gas) er basert på prinsippet av en elektrisk bue som gnistrer mellom en usmeltelig elektrode (ren wolfram eller wolframlegering, med et smeltepunkt på cirka 3370°C) og delen: En atmosfære med inert gass (argon) gjør at badet beskyttes.
For å unngå farlige innblandinger av tungsten, skal elektroden aldri komme bort i den del som skal sveises. Derfor er sveise generatoren vanligvis utstyrt med en buetenningsenhet som genererer en høyfrekvent høyspennings utlader mellom elektrode og arbeidsstykket. Slik, takket være den elekriske gnisten, ioniseres gassatmosfæren, sveisebuen tenner uten noen kontakt mellom elektrode og arbeidsstykke. Det finnes også en annen måte å starte på, med redusert innblanding av wolfram: Start i lift, som ikke krever høy frekvens, men en startsituasjon med kortslutning ved lav strøm mellom elektroden og delen. Idet elektroden løftes, dannes buen og strømmen øker til inntastet sveiseverdi.

For å forbedre kvaliteten på sveisingens sluttdel er det viktig å kontrollere nøye den synkende sveisestrømmen og det er nødvendig at gassen kommer ned i sveisebadet i noen sekunder etter at buen slokker.
I mange operative tilstander er det godt å bruke to forinnstillte sveisestrømmer slik at du lettvint kan veksle mellom de to nivåene (BINIVÅ).

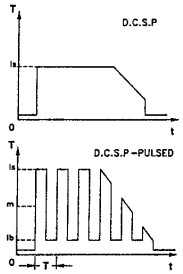
**Sveisepolaritet**
**D.C.S.P. (Direct Current Straight Polarity)**
Dette er den polariteten som er mest utbredt (direkte polaritet) og som gir en begrenset slitasje av elektroden (1) idet 70% av varmen konsentreres på anoden (delen).
Man oppnår trange og dype bad med høy fremføringshastighet og dermed lav termisk tilførsel. Med denne polariteten sveises mesteparten av materialene unntatt aluminium (og dets legeringer) samt magnesium.




**D.C.R.P. (Direct Current Reverse Polarity)**
Polariteten er omvendt og gjør det mulig å sveise legeringer som er bekledt med et lag ildfast/tungtsmeltende oksid med et smeltepunkt som ligger over metallets.
Høy strøm kan ikke benyttes da dette ville medføre stor slitasje av elektroden.




**D.C.S.P.-impulser (Direct Current Straight Polarity Pulsed)**
Bruk av pulset likstrøm gir en bedre kontroll, i spesielle operative situasjoner, av sveisebadets bredde og dybde.
Sveisebadet dannes av toppimpulser (Ip), mens basistrømmen (Ib) beholder buen tent. Denne operasjonsmodus hjelper ved sveising av tynnplater med mindre deformasjoner, bedre formfaktorer og medfører derfor mindre farer for overopphetning og gassgjennomslag.
Ved frekvensøkning (mellom frekvens) oppnås en smalere bue, mer konsentrert og mer stabil, og kvaliteten på sveising av tynnere materialer forbedres ytterligere.



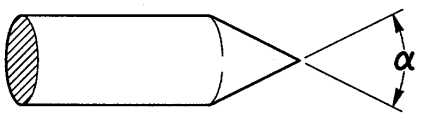

## 7.2.1 TIG-sveising av stål
TIG-fremgangsmåten er veldig effektiv når det gjelder sveising av stål, det være seg karbonstål eller stållegeringer, for den første sveisestrengen på rør og i den typen sveisinger som må være særdeles vellykkede sett fra et estetisk synspunkt.
Det kreves direkte polaritet (D.C.S.P.).

**Forberedelse av kantene**
Fremgangsmåten krever en grundig rengjøring av delene samt en nøye forberedelse

**Valg og forberedelse av elektrode**
Vi anbefaler deg å bruke elektroder av torium-tungsten (2% torium-rødfarget) eller alternativt elektroder som er vokset eller behandlet med følgende diameterverdier:

| Ø elektrode (mm) | strømområde (A) |
|---|---|
| 1.0 | 15-75 |
| 1.6 | 60-150 |
| 2.4 | 130-240 |

Elektroden må spisses slik som vist på figuren.




| α (°) | strømområde (A) |
|---|---|
| 30 | 0-30 |
| 60÷90 | 30-120 |
| 90÷120 | 120-250 |

**Tilførselsmateriale**
Tilførselsstengene må ha mekaniske egenskaper som tilsvarer de som finnes i grunnmetallet.
Det frarådes å bruke strimler som er laget av grunnmetallet, idet de kan være urene grunnet bearbeidelsen og dermed ødelegge sveisearbeidet.

**Dekkgass**
I praksis brukes bestandig ren argon (99.99%).

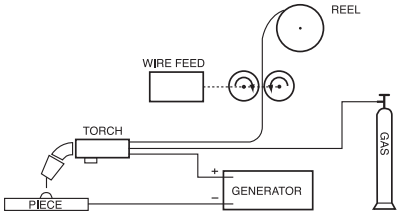
| Sveisestrøm (A) | Ø elektrode (mm) | Dyse for gass nr. Ø (mm) | Flyt av argon (l/min) |
|---|---|---|---|
| 6-70 | 1.0 | 4/5 6/8.0 | 5-6 |
| 60-140 | 1.6 | 4/5/6 6.5/8.0/9.5 | 6-7 |
| 120-240 | 2.4 | 6/7 9.5/11.0 | 7-8 |

## 7.2.2 TIG-sveising av kobber
I og med at TIG er en fremgangsmåte med svært høy termisk konsentrasjon, er TIG-sveisingen særs egnet til sveising av materialer som har en meget stor evne til å lede varme, slik som kobber. For TIG-sveising av kobber følg samme anvisninger som for TIG-sveising av stål eller spesielle instrukser.

# 8 TEORETISK BESKRIVELSE AV KONTINUERLIG TRÅDSVEISING

## 8.1 Introduksjon

Et MIG-system består av en likstrømsgenerator, en trådmater og en spole, en brenner og gass.




Anlegg for manuell sveising

Strømmen blir overført til buen ved hjelp av sikringselektroden (tråd tilkoplet positiv pol); i prosedyren blir det smeltede metallet overført til den del som skal sveises, ved hjelp av buen. Den automatiske matingen av tråden er nødvendig for å etterfylle tråden som har smeltet under sveisingen.

### 8.1.1 Fremgangsmåter

I MIG sveising er det to hovedsaklige metalloverføringsmekanismer tilstede, og de kan klassifiseres i henhold til måten metallet blir overført fra elektroden til arbeidsstykket. Den første metoden har definisjonen "OVERGANG VED HJELP AV KORTSLUTNING (SHORT-ARC)" som produserer et lite hurtigstorknet sveisebad hvor metallet overføres fra elektroden til arbeidsstykket kun for et kort øyeblikk når elektroden er i kontakt med sveisebadet. I denne tidsrammen kommer elektroden i direkte kontakt med sveisebadet, lager en kortslutning som smelter tråden som derved avbrytes. Buen tennes igjen og syklusen repeteres (Fig. 1a).

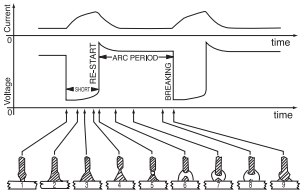



Fig. 1a

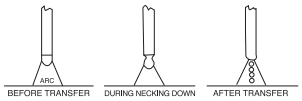



Fig. 1b

SHORT-syklus (a) og SPRAY ARC (b) sveising

En annen metode for å oppnå overføring av dråpene er "OVERFØRING MED SPRØYT (SPRAY-ARC)", som gjør at det dannes meget små dråper som kan løsne fra tuppen av tråden og overføres til sveisebadet gjennom buestrømmen (Fig. 1b).

### 8.1.2 Sveiseparametrer

Buens synbarhet minker nødvendigheten for operatøren å kontrollere nøye reguleringstabellene, da han i stedet kan kontrollere fusjonsbadet direkte.

- Spenningen påvirker resultatet direkte, men dimensjonene for sveiseoverflaten kan varieres i forhold til kravene ved at du manuelt dreier sveisebrenneren manuelt, slik at du oppnår varierte deponeringer med konstant spenning.
- Matehastigheten er proposjonal med sveisestrømmen.

I Fig. 2 og 3 blir forholdet mellom de ulike sveiseparametrene vist.

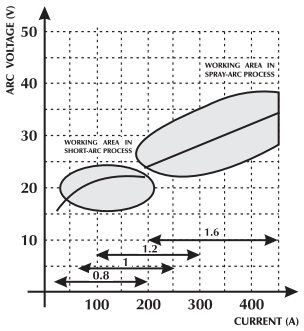



Fig. 2 Diagram for valg av beste arbeidskarakteristikk.

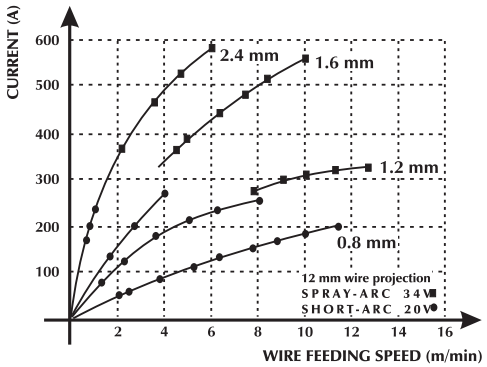
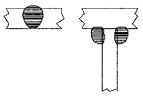
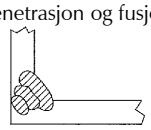
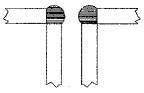
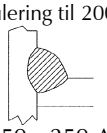
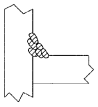



Fig. 3 Forhold mellom matehastighet og strømnivå (fusjonskarakteristikk) i forhold på diameteren.

**TABELL FOR VALG AV SVEISEPARAMETRENE I FORHOLD TIL DE MEST TYPISKE APPLIKASJONENE OG DE MEST VANLIG BRUKTE TYPENE**

| **Tråddiameter - vekt per meter** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Buespenning (v)** | **0,8 mm** | **1,0-1,2 mm** | **1,6 mm** | **2,4 mm** |
| **16 - 22** SHORT - ARC | Lav penetrasjon for tynt materiale  60 - 160 A | God kontroll av penetrasjon og fusjon  100 - 175 A | God flat og vertikal smelting 120 - 180 A | Brukes ikke 150 - 200 A |
| **24 - 28** SEMI SHORT-ARC (overgangsområde) | Automatisk sveising i vinkel  150 - 250 A | Automatisk sveising med høy spenning 200 - 300 A | Automatisk sveising i skråning 250 - 350 A | Brukes ikke 300 - 400 A |
| **30 - 45** SPRAY - ARC | Lav penetrasjon med regulering til 200 A  150 - 250 A | Automatisk sveising med flere turer  200 - 350 A | God penetrasjon i skråning 300 - 500 A | Bra penetrasjon, store deponeringer på tykke materialer 500 - 750 A |

### 8.1.3 Gasser som kan bli brukt

MIG-MAG sveising er karakterisert spesielt av den type av gass som skal brukes for den, inert gass for MIG (Metal Inert Gas) sveising, aktiv gass for MAG (Metal Active Gas) sveising.

**Kulldioksid ($CO_2$)**

Hvis du bruker $CO_2$ som dekkgass, kan du oppnå høye penetrasjoner med høy matehastighet og gode mekaniske egenskaper, sammen med lave produksjonskostnader. På den andre siden, bruken av denne gassen skaper store problem i den endelige kjemiske sammensetningen i fugene, da det skjer et tap av elementer som lett oksideres og samtidigt øker kvantiteten av kull i badet.
Sveising med ren $CO_2$ skaper også andre problemer, som f.eks. altfor mye sprut og danning av porøsiteter pga kulloksyd.

**Argon**

Denne inerte gassen blir brukt kun for sveising av lettere legeringer, da det ved sveising av rustfritt stål med krom/nikkel, er å anbefale å bruke argon med tillegg på 2% av oksygen og kulldioksid da dette gir en bedre stabilitet i buen og en bedre forming av sveisen.

**Helium**

Denne gassen blir brukt som alternativ til argon og tillater en større penetrasjon (på tykt materiale) og en høyere matehastighet.

**Blanding argon-helium**

Du oppnår en stabilere bue enn med ren helium, en større penetrasjon og høyere hastighet enn hvis du bruker argon.

**Blanding argon-kulldioksid og argon-kulldioksid-oksygen**

Disse blandinger blir brukt for sveising av ferromaterialer, spesielt i modus som SHORT-ARC, da de termiske karakteristiske trekkene er meget bedre. Dette utelukker ikke bruken i SPRAY-ARC. Normalt innholder blandingen kulldioksid mellom 8 og 20% og oksygen rundt 5%.

## 9 TEKNISK SPESIFIKASJON

| | GENESIS 3000 MTE / GENESIS 3000 PMC | | |
|---|---|---|---|
| | **MIG/MAG** | **TIG** | **MMA** |
| Strømforsyningsspenning U1 (50/60 Hz) | 3x400/230Vac | 3x400/230Vac | 3x400/230Vac |
| Zmax (@PCC) | **---** | **---** | **---** |
| Treg linjesikring | 16/25A | 16/25A | 16/25A |
| Kommunikasjonsbuss | DIGITAL | DIGITAL | DIGITAL |
| Maksimal effekt absorbert (kVA) | 10.9/11.48 kVA | 9.1/9.2 kVA | 10.9/11.48 kVA |
| Maksimal effekt absorbert (kW) | 10.2/10.93 kW | 8.56/8.8 kW | 10.2/10.93 kW |
| Effektfaktor PF | 0.95 | 0.95 | 0.95 |
| Yteevne ($\mu$) | 85% | 85% | 85% |
| Cosφ | 0.99 | 0.99 | 0.99 |
| Maksimal absorbert strøm I1max | 16.1/32.3A | 16.1/32.3A | 16.1/32.3A |
| Faktisk strøm I1eff | 9.5/19A | 9.5/19A | 9.5/19A |
| Bruksfaktor (40°C) | | | |
| | 300A (40%)/300A (30%) | 320A (40%)/320A (30%) | 280A (50%)/280A (40%) |
| (x=60%) | 270A/260A | 300A/290A | 260A/240A |
| (x=100%) | 240A/230A | 270A/260A | 220A/180A |
| Bruksfaktor (25°C) | 260A | / | 260A |
| Reguleringsområde I2 | 3-300A | 3-300A | 3-300A |
| Tomgangsspenning Uo | 80Vdc | 80Vdc | 80Vdc |
| Beskyttelsesgrad IP | IP23S | IP23S | IP23S |
| Isoleringsklasse | H | H | H |
| Mål (lxdxh) | 685x305x535 mm | 685x305x535 mm | 685x305x535 mm |
| Vekt | 32 kg. | 32 kg. | 32 kg. |
| Produksjonsnormer | EN 60974-1/EN 60974-3 | EN 60974-1/EN 60974-3 | EN 60974-1/EN 60974-3 |
| | EN 60974-5/EN 60974-10 | EN 60974-5/EN 60974-10 | EN 60974-5/EN 60974-10 |
| Nettkabel | 4x4 mm2 | 4x4 mm2 | 4x4 mm2 |
| Lengde på nettkabel | 5m | 5m | 5m |

# *Kiitokset...*

*Kiitämme luottamuksesta, jota olette osoittaneet valitessanne SELCO-tuotteiden **LAADUN, TEKNOLOGIAN ja LUOTETTAVUUDEN**. Tuotteen oikean ja turvallisen toiminnan takaamiseksi nämä käyttöohjeet on luettava huolellisesti ennen laitteen käyttöä.*

*Ennen työskentelyä laitteella, varmista että olet lukenut ja ymmärtänyt tämän käyttöohjeen sisällön. Älä tee muutoksia tai huoltotoimenpiteitä, joita ei ole kuvattu tässä ohjeessa. Jos vähänkin epäilet ongelmia laitteen käytössä, jopa sellaisia joita ei ole kuvailtu tässä, käänny valtuutetun henkilöstön puoleen.*

*Tämä ohje on osa laitetta ja sen on seurattava mukana laitetta uudelleen sijoitettaessa tai myytäessä.*
*Käyttäjän on huolehdittava, että tämä käyttöohje säilyy vahingoittumattomana ja on hyvässä kunnossa.*
***SELCO s.r.l.:n** pidättää oikeuden tehdä muutoksia ohjeeseen ilman eri ilmoitusta.*
*Tätä käyttöohjetta ei saa kääntää vieraalle kielelle, muuttaa tai kopioida ilman **SELCO s.r.l.:n** antamaa kirjallista lupaa.*

*Esitetty tieto on äärimmäisen tärkeää sekä välttämätöntä takuiden soveltamiselle.*
*Valmistaja ei vastaa vahingoista, mikäli laitteen käyttäjä ei ole noudattanut annettuja ohjeita.*

## YHDENMUKAISUUSILMOITUS CE

Yritys
**SELCO s.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITALY**
**Tel. +39 049 9413111 - Fax +39 049 9413311 - E-mail: selco@selcoweld.com - www.selcoweld.com**

ilmoittaa, että laite tyyppiä — **GENESIS 3000 MTE**, **GENESIS 3000 PMC**

on seuraavien EU-direktiivien mukainen:

| | |
|---|---|
| **2006/95/EEC** | **LOW VOLTAGE DIRECTIVE** |
| **2004/108/EEC** | **EMC DIRECTIVE** |
| **93/68/EEC** | **CE MARKING DIRECTIVE** |

ja, että seuraavia normeja on sovellettu:

**EN 60974-1**
**EN 60974-3**
**EN 60974-5**
**EN 60974-10**

Jokainen korjaus tai muutos ilman **SELCO s.r.l.:n** antamaa lupaa tekee tästä ilmoituksesta pätemättömän.

Onara di Tombolo (PADOVA)

SELCO s.r.l.:n

Lino Frasson
Chief Executive

## SISÄLLYS


1 VAROITUS ..... 291
1.1 Työskentelytila ..... 291
1.2 Käyttäjän ja ulkopuolisten henkilöiden suojaaminen ..... 291
1.3 Suojautuminen höyryiltä ja kaasuilta ..... 292
1.4 Tulipalon tai räjähdyksen ehkäisy ..... 292
1.5 Kaasupullojen turvallinen käyttö ..... 292
1.6 Suojaus sähköiskulta ..... 292
1.7 Sähkömagneettiset kentät ja häiriöt ..... 293
1.8 IP-luokitus ..... 293
2 ASENNUS ..... 293
2.1 Nosto, kuljetus ja purkaus ..... 294
2.2 Laitteen sijoitus ..... 294
2.3 Kytkentä ..... 294
2.4 Käyttöönotto ..... 294
3 LAITTEEN ESITTELY ..... 295
3.1 Yleistä ..... 295
3.2 Etuohjauspaneeli ..... 296
3.3 Käynnistysnäyttö ..... 296
3.4 Testinäyttö ..... 296
3.5 Päänäyttö ..... 296
3.5.1 Set up ..... 298
3.6 Synergiakäyrien näyttö ..... 302
3.7 Ohjelmanäyttö ..... 303
3.8 Käyttöliittymän mukauttaminen ..... 304
3.9 Lukitus/vapautus ..... 305
3.10 Ulkoisten säätimien hallinta ..... 305
3.11 Suojarajat ..... 305
3.12 Hälytysnäyttö ..... 306
3.13 Takapaneeli ..... 307
3.14 Liitäntäpaneeli ..... 308
4 LISÄVARUSTEET ..... 308
4.1 Yleistä ..... 308
4.2 Kaukosäädin RC 100 ..... 308
4.3 Kaukosäädin RC 200 ..... 308
4.4 Polkimella toimiva kauko-ohjain RC 120 TIG-hitsausta varten ..... 308
4.5 Kauko-ohjain RC 180 ..... 308
4.6 DIGITIG sarjan polttimet ..... 309
4.6.1 Yleistä ..... 309
4.7 U/D sarjan polttimet ..... 309
5 HUOLTO ..... 309
6 VIANMÄÄRITYS JA RATKAISUT ..... 309
7 HITSAUKSEN TEORIAA ..... 312
7.1 Puikkohitsaus (MMA) ..... 312
7.2 TIG-hitsaus (jatkuva kaari) ..... 312
7.2.1 Teräksen TIG-hitsaus ..... 313
7.2.2 Kuparin TIG-hitsaus ..... 313
8 TEOREETTINEN YLEISKATSAUS HITSAUKSESTA LANKALIITTÄMISELLÄ ..... 313
8.1 Johdanto ..... 313
8.1.1 Etenemistavat ..... 314
8.1.2 Hitsausparametrit ..... 314
8.1.3 Käytettävät kaasut ..... 315
9 TEKNISET OMINAISUUDET ..... 316


## SYMBOLIT

Välitön vakava hengenvaara tai vaarallinen toiminta, joka voi aiheuttaa vakavan ruumiinvamman

Tärkeä neuvo, jota noudattamalla vältetään vähäiset vammat tai omaisuusvahingot

Huomautukset tämän symbolin jälkeen ovat pääosin teknisiä ja helpottavat työskentelyä

# 1 VAROITUS

Ennen työskentelyä laitteella, varmista että olet lukenut ja ymmärtänyt tämän käyttöohjeen sisällön.
Älä tee muutoksia tai huoltotoimenpiteitä, joita ei ole kuvattu tässä ohjeessa.
Valmistajaa ei voida pitää syyllisenä henkilö- tai omaisuusvahinkoihin, jotka aiheutuvat tämän materiaalin huolimattomasta lukemisesta tai virheellisestä soveltamisesta.

Käänny ammattitaitoisen henkilön puoleen epäselvissä tapauksissa sekä koneen käyttöön liittyvissä ongelmissa, myös sellaisissa tapauksissa, joihin näissä ohjeissa ei ole viitattu.

## 1.1 Työskentelytila

- Kaikkia laitteita tulee käyttää ainoastaan siihen käyttöön, mihin ne on tarkoitettu, niiden arvokilvessä ja/tai tässä käyttöoppaassa olevien ohjeiden mukaisesti, noudattaen kansallisia ja kansainvälisiä turvallisuusdirektiivejä. Kaikki muu käyttö katsotaan sopimattomaksi ja vaaralliseksi, eikä valmistaja vastaa virheellisestä käytöstä johtuvista vahingoista.
- Tämä laite on suunniteltu vain ammattimaiseen käyttöön teollisessa ympäristössä.
  Valmistaja ei vastaa vahingoista, jotka ovat aiheutuneet siitä, että laitetta on käytetty kotitaloudessa.
- Laitetta tulee käyttää tiloissa, joiden lämpötila on -10°C ja +40°C välillä (+14°F ... +104°F ).
  Laitetta tulee kuljettaa ja varastoida tiloissa, joiden lämpötila on -25°C ja +55°C välillä (-13°F... 131°F).
- Laitetta ei saa käyttää tiloissa, joissa on pölyä, happoja, kaasuja tai muita syövyttäviä aineita.
- Laitetta ei saa käyttää tiloissa, joiden suhteellinen kosteus on yli 50%, 40°C:ssa (104°F).
  Laitetta ei saa käyttää tiloissa, joiden suhteellinen kosteus on yli 90%, 20°C:ssa (68°F).
- Laitetta tulee käyttää korkeintaan 2000m (6500 jalkaa) merenpinnan yläpuolella.

Laitteistoa ei saa käyttää putkien sulattamiseen.
Laitetta ei saa käyttää akkujen ja/tai varaajien lataamiseen.
Laitetta ei saa käyttää moottorien käynnistämiseen.

## 1.2 Käyttäjän ja ulkopuolisten henkilöiden suojaaminen

Hitsausprosessissa muodostuu haitallisia säteily-, melu-, lämpö- ja kaasupurkauksia.

Pukeudu suojavaatteisiin suojataksesi ihosi säteilyltä, roiskeilta tai sulalta metallilta.
Työvaatteiden tulee peittää koko keho ja niiden tulee olla:
- ehjät ja hyväkuntoiset
- palonkestävät
- eristävät ja kuivat
- kehonmyötäiset, ilman käänteitä

Käytä aina standardin mukaisia, kestäviä ja vedenpitäviä jalkineita.

Käytä aina standardin mukaisia, kuumalta ja sähkön aiheuttamilta vaaroilta suojaavia käsineitä.

Aseta palonkestävä väliseinä suojaamaan hitsaus(leikkaus)aluetta säteiltä, kipinöiltä ja hehkuvilta kuona-aineilta.
Neuvo muita läheisyydessä olevia henkilöitä välttämään katsomasta hitsausta ja suojautumaan valokaaren säteiltä tai sulametallilta.

Käytä silmien suojana hitsausmaskia tai muuta sopivaa suojaa (vähintään NR10 tai enemmän).

Käytä aina sivusuojilla varustettuja suojalaseja, varsinkin poistettaessa hitsauskuonaa mekaanisesti tai käsin.

Älä käytä piilolinssejä.

Käytä kuulonsuojaimia jos hitsaustapahtuma aiheuttaa melun kohoamisen haitalliselle tasolle.
Jos melutaso ylittää lain asettaman ylärajan, eristä työskentelyalue ja varmista että alueelle tulevat henkilöt käyttävät kuulonsuojaimia.

Estä käsien, hiusten, vaatteiden ja työvälineiden kosketus liikkuviin osiin, kuten:
- puhaltimet
- hammaspyörät
- rullat ja akselit
- lankakelat

- Älä käytä hammaspyöriä langansyöttölaitteen allessa toiminnassa.
- Laitteeseen ei saa tehdä minkäänlaisia muutoksia.
  Langansyöttöyksikön suojalaitteiden poistaminen on erittäin vaarallista eikä valmistaja vastaa tästä aiheutuvista henkilö- tai esinevahingoista.
- Sivupaneelit on pidettävä aina suljettuina hitsaustoimenpiteiden aikana.

Pidä kasvot loitolla MIG/MAG polttimesta langan syötön ja ohjauksen ajan. Ulostuleva lanka voi aiheuttaa vakavia vammoja käsiin, kasvoihin ja silmiin.

Älä koske juuri hitsattuja kappaleita, kuumuus voi aiheuttaa vakavia palovammoja tai -haavoja.

- Noudata edelläkuvattuja varotoimenpiteitä myös hitsauksen jälkeisissä toimenpiteissä, sillä jäähtyvistä työkappaleista saattaa irrota kuonaa.
- Tarkista, että poltin on jäähtynyt ennen huolto- tai työskentelytoimenpiteiden aloittamista.

Tarkista, että jäähdytysyksikkö on sammutettu ennen kuin irrotat jäähdytysnesteen syöttö- ja takaisinvirtausletkut. Ulostuleva kuuma neste voi aiheuttaa vakavia palovammoja tai -haavoja.

Pidä ensiapupakkaus aina lähettyvillä.
Älä aliarvioi palovammojen tai muiden loukkaantumisten mahdollisuutta.

Ennen kuin poistut työpaikalta, varmista työskentelyalueen turvallisuus henkilö- ja esinevahinkojen välttämiseksi.

## 1.3 Suojautuminen höyryiltä ja kaasuilta

- Hitsauksen muodostamat savut, kaasut ja pölyt voivat olla terveydelle haitallisia.
  Hitsauksen aikana muodostuneet höyryt saattavat määrätyissä olosuhteissa aiheuttaa syöpää tai vahingoittaa sikiötä raskauden aikana.
- Pidä kasvot loitolla hitsauksessa muodostuneista kaasuista ja höyryistä.
- Järjestä kunnollinen ilmanvaihto, joko luonnollinen tai koneellinen, työskentelytilaan.
- Jos ilmanvaihto ei ole riittävä, on käytettävä kaasunsuodattimin varustettuja hengityksensuojaimia.
- Ahtaissa tiloissa hitsattaessa tulisi työtoverin valvoa hitsaustyötä ulkopuolelta.
- Älä käytä happea ilmanvaihtoon.
- Varmista ilmanvaihdon tehokkuus tarkistamalla säännöllisesti, ettei myrkyllisten kaasujen määrä ylitä turvallisuussäännöksissä esitettyä rajaa.
- Muodostuneiden höyryjen määrä ja vaarallisuus voidaan määritellä käytettävän perusmateriaalin, lisäaineen, sekä hitsattavien kappaleiden puhdistukseen ja rasvanpoistoon mahdollisesti käytettyjen aineiden perusteella.
- Älä hitsaa tiloissa, joissa käytetään rasvanpoisto- tai maaliaineita.
  Sijoita kaasupullot avoimiin tiloihin tai paikkaan, jossa on hyvä ilmankierto.

## 1.4 Tulipalon tai räjähdyksen ehkäisy

- Hitsausprosessi saattaa aiheuttaa tulipalon ja/tai räjähdyksen.
- Tyhjennä työalue ja ympäristö kaikesta tulenarasta tai paloherkästä materiaalista ja esineistä.
  Helposti syttyvien materiaalien tulee olla vähintään 11 metrin (35 jalkaa) etäisyydellä hitsaustilasta, tai asianmukaisesti suojattuina.
  Kipinät ja hehkuvat hiukkaset voivat helposti sinkoutua ympäristöön myös pienistä aukoista. Varmista tarkoin henkilöiden ja esineiden turvallisuus.
- Älä hitsaa paineistettujen säiliöiden päällä tai läheisyydessä.
- Älä tee hitsaustöitä säiliössä tai putkessa.
  Ole erittäin tarkkana hitsatessasi putkia ja säiliöitä, myös silloin, kun ne ovat avoimia, tyhjennettyjä ja hyvin puhdistettuja. Kaasun, polttoaineen, öljyn tai muiden vastaavien aineiden jäännökset voivat aiheuttaa räjähdyksiä.
- Älä hitsaa tilassa, jonka ilmapiirissä on pölyjä, kaasuja tai räjähdysalttiita höyryjä.
- Tarkista hitsaustapahtuman päätteeksi, ettei jännitteinen piiri pääse vahingossa koskettamaan maadoituspiiriin kytkettyjä osia.
- Sijoita tulensammutusmateriaali lähelle työaluetta.

## 1.5 Kaasupullojen turvallinen käyttö

- Suojakaasupullot sisältävät paineenalaista kaasua ja voivat räjähtää huonoissa kuljetus-, säilytys- ja käyttöolosuhteissa.
- Kaasupullot tulee kiinnittää pystyasentoon seinälle tai muuhun telineeseen, jotta ne olisivat suojattuina kaatumiselta ja mekaanisilta iskuilta.
- Suojakuvun on aina oltava suljettuna kun pulloa siirretään, kun se otetaan käyttöön ja kun hitsaustoimenpiteet ovat päättyneet.
- Suojaa kaasupullot suoralta auringonsäteilyltä, äkillisiltä lämpötilanmuutoksilta, sekä erittäin korkeilta tai alhaisilta lämpötiloilta. Älä sijoita kaasupulloja erittäin korkeisiin tai alhaisiin lämpötiloihin.
- Kaasupullot eivät saa joutua kosketuksiin liekkien, sähkökaarien, polttimien tai elektrodinpitimien, eikä hitsauksen muodostamien hehkuvien säteiden kanssa.
- Pidä kaasupullot etäällä hitsauspiiristä sekä kaikista muista virtapiireistä.
- Pidä kasvosi etäällä kaasun ulostulopisteestä kaasupullon venttiiliä avattaessa.
- Sulje venttiili aina työskentelyn päätyttyä.
- Älä koskaan hitsaa paineenalaisen kaasun säiliötä.

## 1.6 Suojaus sähköiskulta

- Sähköisku voi johtaa kuolemaan.
- Älä koske hitsauslaitteen sisä- tai ulkopuolella olevia jännitteisiä osia laitteen ollessa virtalähteeseen kytkettynä (polttimet, pihdit, maadoituskaapelit, elektrodit, rullat ja kelat on kytketty sähköisesti hitsauspiiriin).
- Varmista hitsauslaitteen ja sen käyttäjän sähköinen eristys käyttämällä tasoja ja alustoja, jotka on riittävästi eristetty potentiaalista maan ja maadoituksen suhteen.
- Varmista, että laite liitetään oikein pistokkeeseen sekä verkkoon, joka on varustettu suojamaajohtimella.
- Älä koske kahta poltinta tai hitsauspuikonpidintä samanaikaisesti.
  Jos tunnet sähköiskun, keskeytä hitsaustoimenpiteet välittömästi.

Kaaren sytytys- ja vakauslaite on suunniteltu käsin tai mekaanisesti ohjattuun käyttöön.

Poltin- tai hitsauskaapelien pituuden lisääminen yli 8 metriin lisää sähköiskun riskiä.

## 1.7 Sähkömagneettiset kentät ja häiriöt

- Laitteen sisäisten ja ulkoisten kaapelien läpi kulkeva hitsausvirta muodostaa sähkömagneettisen kentän hitsauskaapelien sekä itse laitteen läheisyyteen.
- Sähkömagneettiset kentät saattavat vaikuttaa sellaisten henkilöiden terveydentilaan, jotka altistuvat niille pitkäaikaisesti (vaikutusten laatua ei vielä tunneta).
  Sähkömagneettiset kentät saattavat aiheuttaa toimintahäiriöitä muihin laitteisiin, esimerkiksi sydämentahdistimeen tai kuulolaitteeseen.

Henkilöiden, joilla on sydämentahdistin, täytyy ensin keskustella lääkärin kanssa, ennen kuin voivat mennä hitsauslaitteen läheisyyteen kaarihitsauksen tai plasmaleikkauksen aikana.

**EMC-laiteluokitus standardin EN/IEC 60974-10 mukaisesti** (Ks. arvokilpi tai tekniset tiedot)
Luokan B laite täyttää sähkömagneettisen yhteensopivuuden vaatimukset teollisuus- ja asuinympäristössä, mukaan lukien asuintalot, joissa sähkönjakelu tapahtuu julkisen matalajänniteverkon kautta.
Luokan C laitetta ei ole tarkoitettu käytettäväksi asuintaloissa, joissa sähkönjakelu tapahtuu julkisen matalajänniteverkon kautta. Luokan A laitteiden sähkömagneettisen yhteensopivuuden saavuttaminen voi olla vaikeaa näissä olosuhteissa johtuvien ja säteilevien häiriöiden takia.

**Asennus, käyttö ja alueen tarkistus**
Tämä laite on valmistettu yhdenmukaistettua standardia EN60974-10 noudattaen ja on luokiteltu "A LUOKKAAN".
Tämä laite on suunniteltu vain ammattimaiseen käyttöön teollisessa ympäristössä.
Valmistaja ei vastaa vahingoista, jotka ovat aiheutuneet siitä, että laitetta on käytetty kotitaloudessa.

Laitteen käyttäjän tulee olla alan ammattilainen, joka on vastuussa laitteen asennuksesta ja sen käytöstä valmistajan ohjeita noudattaen. Kaikissa tapauksissa sähkömagneettisia häiriöitä on vaimennettava niin paljon, etteivät ne enää aiheuta haittaa.

Kaikissa tapauksissa sähkömagneettisia häiriöitä on vaimennettava niin paljon, etteivät ne enää aiheuta haittaa.

Ennen laitteen asennusta käyttäjän on arvioitava sähkömagneettiset ongelmat, jotka mahdollisesti voivat tulla esiin lähiympäristössä, keskittyen erityisesti henkilöiden terveydentilaan, esimerkiksi henkilöiden, joilla on sydäntahdistin tai kuulokoje.

**Verkkojännitevaatimukset** (Ks. tekniset tiedot)
Suuritehoiset laitteet saattavat, sähköverkosta otettavan ensiövirran takia, vaikuttaa verkkojännitteen laatuun. Siksi suurinta sallittua verkkoimpedanssia tai pienintä sallittua syötön kapasitanssia koskevia liitäntärajoituksia tai -vaatimuksia saattaa olla voimassa liittymässä julkiseen verkkoon (liitäntäpiste, PCC) joitakin laitetyyppejä koskien (ks. tekniset tiedot). Tällöin on laitteen asentajan tai käyttäjän vastuulla varmistaa, tarvittaessa yhdessä sähköyhtiön edustajan kanssa, että laitteen kytkeminen on luvallista.

Häiriötapauksissa voi olla välttämätöntä ottaa käyttöön pitemmälle meneviä turvatoimia kuten suojaerotusmuuntaja. On myös harkittava pitääkö sähkönsyöttöjohdot suojata.

**Hitsauskaapelit**
Sähkömagneettisten kenttien vaikutuksen vähentämiseksi:
- Kelaa maadoituskaapeli ja voimakaapeli yhdessä ja kiinnitä mahdollisuuksien mukaan.
- Älä kelaa hitsauskaapeleita kehosi ympärille.
- Älä mene maadoituskaapelin ja voimakaapelin väliin (pidä molemmat samalla puolella).
- Kaapelit on pidettävä mahdollisimman lyhyinä ja lähellä toisiaan, ja niiden tulee olla maassa tai lähellä maatasoa.
- Aseta laite määrätyn välimatkan päähän hitsausalueesta.
- Kaapelit tulee sijoittaa etäälle muista mahdollisista kaapeleista.

**Maadoitus**
Hitsauslaitteiston ja sen läheisyydessä olevien metalliosien maakytkentä on varmistettava. Suojamaadoituskytkentä on tehtävä kansallisten määräysten mukaisesti.

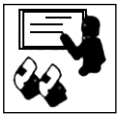
**Työstettävän kappaleen maadoittaminen**
Mikäli työstettävää kappaletta ei ole maadoitettu sähköisten turvatoimien tai kappaleen koon tai sijainnin vuoksi, työstettävän kappaleen maadoitus saattaa vähentää sähkömagneettisia päästöjä.
On tärkeää ymmärtää, että maadoitus ei saa lisätä onnettomuusriskiä eikä vahingoittaa sähköisiä laitteita. Maadoitus on tehtävä kansallisten määräysten mukaisesti.

**Suojaus**
Ympäristön muiden kaapeleiden ja laitteistojen valikoiva suojaus voi vähentää häiriöongelmia.
Koko hitsauslaitteiston suojaus voidaan ottaa huomioon erikoissovellutuksissa.

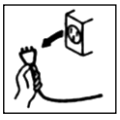
## 1.8 IP-luokitus

**IP23S**
- Kotelo on suojattu läpimitoiltaan 12,5 mm tai suurempien kiintoaineiden läpitunkeutumiselta, ja vaaralliset osat on kosketussuojattu sormilta.
- Kotelointi suojaa roiskevedeltä joka suuntautuu 60° kulmassa pystysuunnasta.
- Kotelointi suojaa sellaisia vaurioita vastaan, jotka aiheuttaa veden sisäänpääsy laitteiston liikkuvien osien ollessa liikkeessä.

# 2 ASENNUS



**Ainoastaan valmistajan valtuuttama henkilöstö saa suorittaa asennuksen.**



**Varmista asennuksen aikana, että generaattori on irti syöttöverkosta.**

**Virtalähteitä ei saa kytkeä toisiinsa (sarjaan tai rinnan).**

## 2.1 Nosto, kuljetus ja purkaus

- Laitteessa on kahva, jonka avulla sitä voidaan kuljettaa kädessä.
- Laitteessa ei ole erityisiä nosto-osia. Käytä haarukkanostinta, noudattaen äärimmäistä varovaisuutta, jotta generaattori ei pääse kallistumaan.

**Älä koskaan aliarvioi laitteen painoa, katso kohta Tekniset ominaisuudet.**

**Älä koskaan kuljeta laitetta tai jätä sitä roikkumaan niin, että sen alla on ihmisiä tai esineitä.**

**Älä anna laitteen kaatua äläkä pudota voimalla.**

**Kahvaa ei saa käyttää (GT 500) nostamiseen.**

## 2.2 Laitteen sijoitus

Noudata seuraavia sääntöjä:
- Varmista helppo pääsy laitteen säätöihin ja liitäntöihin.
- Älä sijoita laitetta ahtaaseen paikkaan.
- Älä aseta laitetta vaakasuoralle tasolle tai tasolle, jonka kaltevuus on yli 10°.
- Kytke laitteisto kuivaan ja puhtaaseen tilaan, jossa on sopiva ilmastointi.
- Suojaa kone sateelta ja auringolta.

## 2.3 Kytkentä

Generaattorissa on syöttökaapeli verkkoon liitäntää varten.
Laitteen virransyöttö voi olla:
- 400V kolmivaiheinen
- 230V kolmivaiheinen

**HUOMIO: ihmis- ja laitevahingoilta säästymiseksi on hyvä tarkastaa valitun verkon jännite ja sulakkeet ENNEN laitteen liittämistä verkkoon. Lisäksi tulee varmistaa, että kaapeli liitetään maadoitettuun pistorasiaan.**

Laitteiston toiminta taataan jännitteille, jotka sijoittuvat ±15% nimellisarvosta.

Laitteen virransyöttö voidaan suorittaa generaattorikoneikolla, mikäli se takaa stabiilin syöttöjännitteen ±15% valmistajan ilmoittamaan nimellisjännitteeseen nähden, kaikissa mahdollisissa toimintaolosuhteissa ja generaattorista saatavalla Maksimiteholla.

**Yleensä suositellaan käytettäväksi generaattorikoneikkoja, joiden teho on yksivaiheisessa 2 kertaa suurempi kuin generaattorin teho ja 1.5 kertaa suurempi kolmivaiheisessa.**

**On suositeltavaa käyttää elektronisesti säädettyjä generaattorikoneikkoja.**

Käyttäjien suojelemiseksi laite on maadoitettava kunnolla. Syöttökaapeli on varustettu johtimella (kelta-vihreä) maadoitusta varten, joka on liitettävä maadoitettuun pistorasiaan.

**Sähköasennusten pitää olla ammatillisesti pätevän sähköasentajan tekemiä ja voimassa olevien määräysten mukaisia.**

**Generaattorin verkkokaapeli on varustettu kelta/vihreällä johtimella, joka on AINA kytkettävä suojamaadoitukseen. Tätä kelta/vihreää johdinta ei saa KOSKAAN käyttää yhdessä muiden jännitejohdattimien kanssa.**

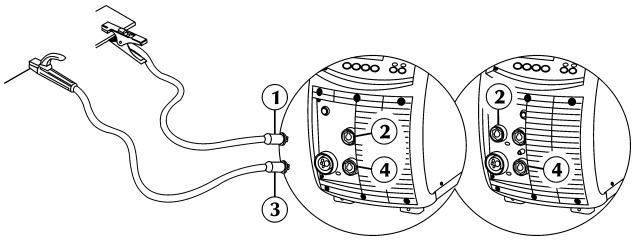
**Varmista laitteen maadoitus ja pistokkeiden kunto.**

**Käytä ainoastaan pistokkeita, jotka täyttävät turvallisuusmääräykset.**

## 2.4 Käyttöönotto

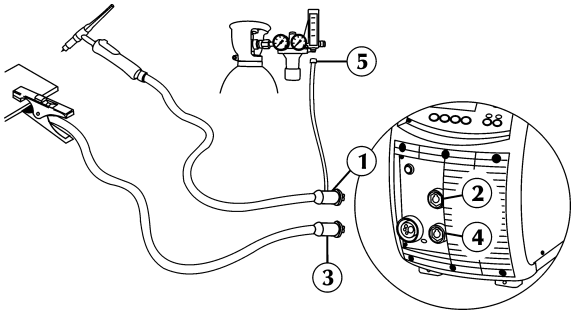
**Kytkennät puikkohitsaukseen (MMA)**

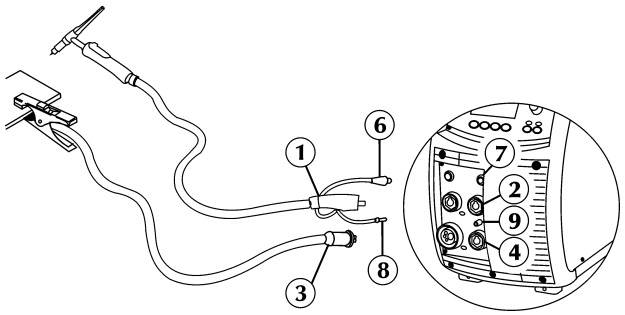
Liittäminen kuvan mukaan antaa tulokseksi vastanapaisuudella tapahtuvan hitsauksen. Jotta voidaan hitsata negatiivisilla navoilla, on tarpeen tehdä kytkentä käänteisesti.




- Kiinnitä maadoituskiinnikkeen (1) liitin virtalähteen miinusnapaan (-) (2).
- Kiinnitä elektrodipuikkopihdin (3) liitin virtalähteen plusnapaan (+) (4).

**Kytkennät TIG-hitsaukseen**



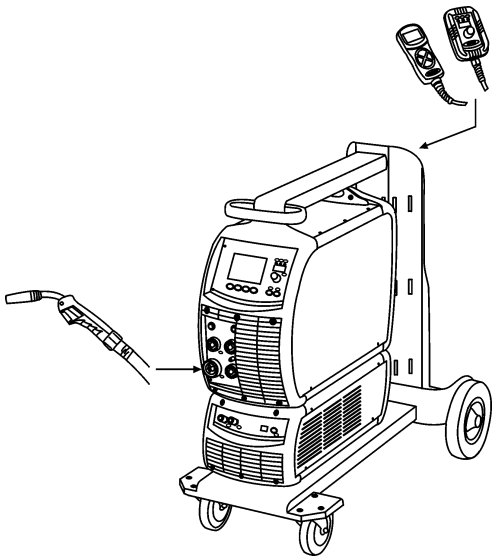



- Kiinnitä maadoituskiinnikkeen (3) liitin virtalähteen plusnapaan (+) (4).
- Kiinnitä TIG-polttimen liitin (1) virtalähteen poltinliittimeen (2).
- Kiinnitä erikseen kaasuhitsauspolttimen letkun liitinkappale kaasunjakeluun (5) (Genesis 3000 PMC).

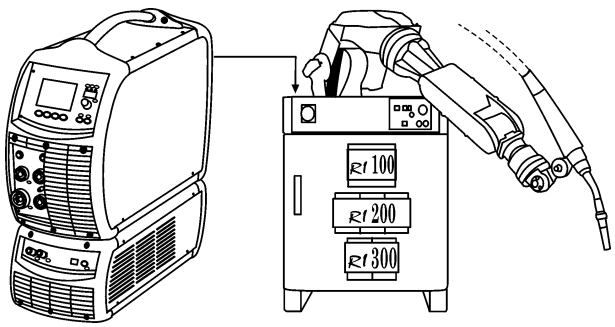
**Suojakaasun virtausta säädetään yleensä polttimessa sijaitsevalla säätimellä (Genesis 3000 PMC).**

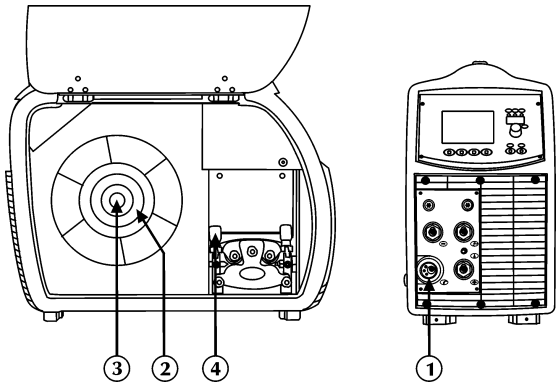
- Kiinnitä kaasupullon letku takaosan kaasuliitäntään (Genesis 3000 MTE).
- Kytke polttimen signaalikaapeli (6) sille tarkoitettuun liittimeen (7) (Genesis 3000 MTE).
- Kytke polttimen kaasuletku (8) sille tarkoitettuun yhteeseen/ liittimeen (9) (Genesis 3000 MTE).

**Liitäntä MIG/MAG hitsausta varten**
**1) Puoliautomaattinen järjestelmä**



**2) Järjestelmä automaatio- ja robottikäyttöön**



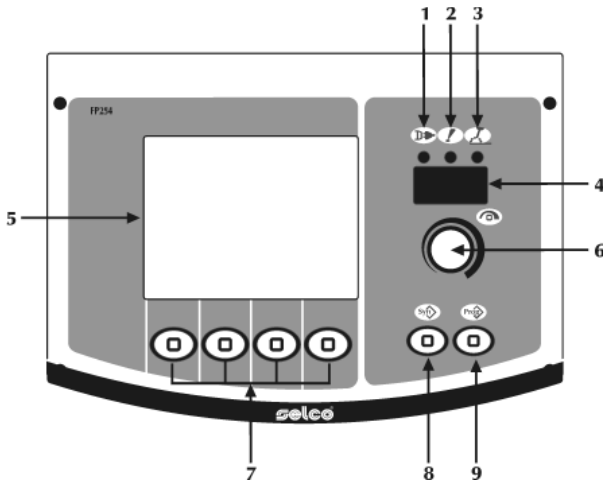

- Kytke MIG-poltin liittimeen (1), huolehtien kiinnitysrenkaan kiertämisestä tiukasti kiinni.
- Avaa oikealla sivulla oleva suojakuori.
- Tarkista, että rullan uurre on sama kuin haluamasi langan halkaisija.
- Avaa letkukelalaitteen puolan ruuvi (2) ja aseta puola. Aseta myös kelan tappi oikein, työnnä kela paikalleen, laita rengasmutteri (2) takaisin ja säädä kitkaruuvi (3).
- Irrota hammaspyörämoottorin vetolaitteen tuki (4) ujuttamalla langan pään kuidunohjaimen ohjausholkkiin ohjaten sen rullaan, polttimen liittimeen. Pysäytä vetolaitteen tuki tarkastaen, että lanka on mennyt rullien uurteiden sisälle.
- Paina langansyötön painiketta langan asentamiseksi polttimeen.
- Liitä kaasuletku takaosan liitäntään.
- Säätele kaasuvirtausta nostamalla se määrästä 10 l/min määrään 20 l/min.

# 3 LAITTEEN ESITTELY

## 3.1 Yleistä

Genesis 3000 PMC - Genesis 3000 MTE ovat vakiovirta-vaihtosuuntaajia, jotka on kehitetty elektrodi- (MMA), TIG DC- (tasavirta), MIG/MAG, Pulssitettu MIG.
Ne ovat täysin digitaalisia moniprosessorijärjestelmiä (tietojen käsittely DSP:ssä ja tiedonsiirto CAN-väylän kautta) ja täyttävät optimaalisesti useimpien hitsaussovellusten asettamat vaatimukset.

## 3.2 Etuohjauspaneeli




**1** **Käyttöjännite**

Ilmaisee, että laite on kytketty verkkojännitteeseen ja jännite on päällä.

**2** **Yleishälytys**

Ilmaisee mahdollisen suojalaitteiden laukeamisen, esimerkkinä lämpösuoja.

**3** **Virta päällä**

Ilmaisee jännitteen olemassaolon laitteen lähtöliitännöissä.

**4** **7-segmenttinäyttö**

Mahdollistaa hitsauskoneen parametrien näytön käynnistyksen aikana, asetusten, virta- ja jännitelukemien näytön hitsauksen aikana sekä hälytysten ilmaisun.

**5** **LCD-näyttö**

Mahdollistaa hitsauskoneen parametrien näytön käynnistyksen aikana, asetusten, virta- ja jännitelukemien näytön hitsauksen aikana sekä hälytysten ilmaisun.
Mahdollistaa toimintojen välittömän näytön.

**6** **Pääsäätövipu**

Mahdollistaa pääsyn asetustilaan hitsausparametrien valintaa ja asettamista varten.

**7** **Prosessit/toiminnot**

Mahdollistaa eri järjestelmätoimintojen valinnan (hitsausprosessi, hitsaustila, virtapulssi, graafinen tila jne.).

**8** **Synergia**

Mahdollistaa esiasetetun hitsausohjelman valinnan (synergia) valitsemalla muutamia yksinkertaisia asetuksia:
- langan tyyppi
- kaasun tyyppi
- langan halkaisija

**9** **Ohjelmat**

Mahdollistaa 64 hitsausohjelman tallennuksen ja hallinnan. Käyttäjä voi mukauttaa ohjelmia tarpeen mukaan.

## 3.3 Käynnistysnäyttö

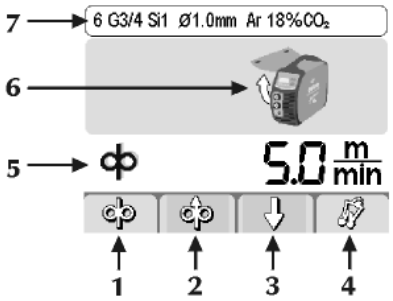
Kun virta kytketään, generaattori suorittaa itsetestausjakson järjestelmän ja kytkettyjen laitteiden oikean toiminnan varmistamiseksi.

Tässä vaiheessa suoritetaan myös kaasutesti kaasunsyötön oikean toiminnan tarkastamiseksi (järjestelmä automaatio- ja robottikäyttöön).

Kaasuvirtauksen puute kytkee ääni- ja visuaalisen hälytyssignaalin (katso kappale “Hälytykset”).

## 3.4 Testinäyttö

Hitsaustoiminnot on estetty, kun sivupaneeli (kelaosasto) on auki. LCD-näytölle tulee testinäyttö.




1 Langansyöttö

2 Langan takaisinveto (automaatio- ja robottikäyttöön)

3 Paineilmatesti (automaatio- ja robottikäyttöön)

4 Kaasutesti

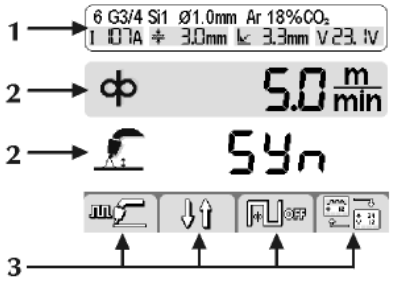
5 Langan nopeus
Mahdollistaa langan syöttönopeuden säädön.
Minimi 1 m/min, Maksimi 22 m/min, Oletus 1.0m/min

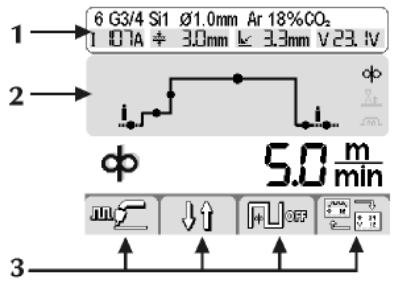
6 Sivupaneeli auki

7 Otsikkorivi
Mahdollistaa tiettyjen tärkeiden tietojen näytön valitusta prosessista.

## 3.5 Päänäyttö

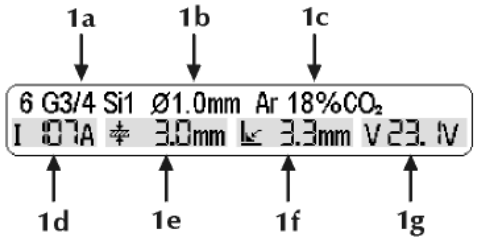
Mahdollistaa järjestelmän ja hitsausprosessin säädön, ja näyttää tärkeimmät asetukset.





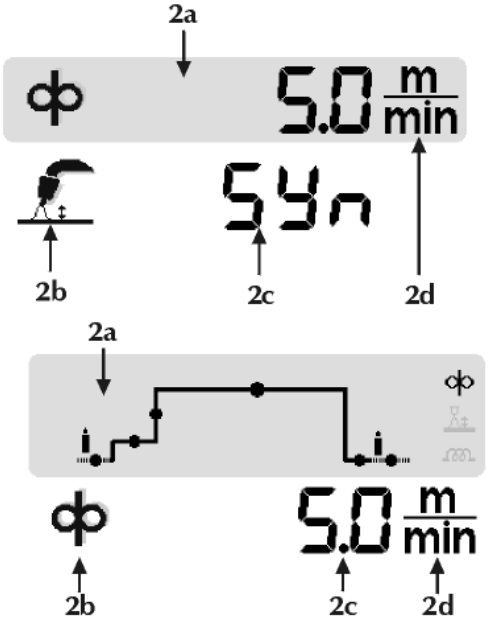

**1 Otsikkorivi**

Mahdollistaa tiettyjen tärkeiden tietojen näytön valitusta prosessista:




- Valittu synergiakäyrä
  1a Täyteaineen tyyppi
  1b Langan halkaisija
  1c Kaasun tyyppi
- Hitsausparametrit
  1d Hitsausvirta
  1e Osan paksuus
  1f Kulmapalko
  1g Hitsausjännite

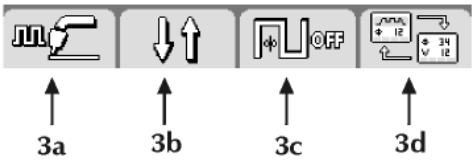
**2 Hitsausparametrit**




2a Hitsausparametrit
Valitse haluttu parametri painamalla säätönupin painiketta.
Säädä valitun parametrin arvo kiertämällä säätönuppia.
2b Parametrin kuvake
2c Parametrin arvo
2d Parametrin mittayksikkö

**3 Toiminnot**

Mahdollistaa prosessin tärkeimpien toimintojen ja hitsausmenetelmien asettamisen.




3a
Mahdollistaa hitsausprosessin valinnan

MMA

TIG DC

MIG/MAG

Pulssitettu MIG

3b
**TIG DC**
Mahdollistaa hitsausmenetelmän valinnan

2 vaihetta

4 vaihetta

Bilevel

Automaatio- ja robottikäyttöön

**MIG/MAG - Pulssitettu MIG**
Mahdollistaa hitsausmenetelmän valinnan

2 vaihetta

4 vaihetta

Kraatterintäyttö

Automaatio- ja robottikäyttöön

3c
**MMA** Synergia
Voidaan asettaa paras valokaaren dynamiikka valitsemalla elektrodityyppi:

| | |
|---|---|
| STD | Emäksinen/Rutiili |
| CLS | Selluloosa |
| CrNi | Teräs |
| Alu | Alumiini |
| Cast iron | Valurauta |

Kaaren oikean dynamiikan valinta mahdollistaa Maksimihyödyn saamisen laitoksen potentiaalista parhaan mahdollisen hitsaustehon saavuttamiseksi.
Täydellistä hitsattavuutta käytettävällä elektrodilla ei voida taata (hitsattavuus riippuu tarvikkeiden laadusta ja niiden säilytyksestä, käyttö- ja hitsausolosuhteista, useista mahdollisista käyttökohteista jne.).

**TIG DC** Virran pulssitus

VAKIOvirta

PULSSIvirta

Fast Pulse

**MIG/MAG - Pulssitettu MIG**

Kaksoispulssitus

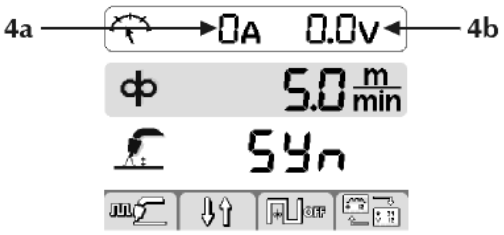
3d

**MIG/MAG - Pulssitettu MIG**

Näyttötyyppi

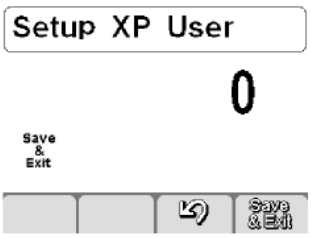
**4 Mittaukset**

Hitsauksen aikana virran ja jännitteen todelliset mittausarvot voidaan lukea LCD-näytöltä.




4a Hitsausvirta
4b Hitsausjännite

### 3.5.1 Set up




Sen avulla voidaan suorittaa lisäparametrien asetus ja säätö hitsauslaitteen käytön helpottamiseksi ja tarkentamiseksi.
Set up parametrit on järjestetty valitun hitsausmenetelmän mukaisesti, ja niillä on numeerinen koodi.
Set up parametrien valikkoon päästään painamalla kooderi-näppäintä 5 sekunnin ajan.
**Halutun parametrin valinta ja säätö:** tapahtuu kääntämällä kooderia kunnes parametrin numeerinen koodi saadaan näyttöön. Kun nyt painetaan kooderi-näppäintä, saadaan näyttöön valitun parametrin asetusarvo ja säätö.
**Poistuminen set up'ista:** "säätö" lohkosta poistutaan painamalla uudelleen kooderi-näppäintä.
Set up'ista poistutaan siirtymällä parametriin "O" (tallenna ja poistu) sekä painamalla kooderi-näppäintä.

**Set up parametrien luettelo (MMA)**

**0 Tallenna ja poistu**

Save & Exit Sen avulla voidaan tallentaa muutokset ja poistua set up'ista.

**1 Reset**

Res Sen avulla kaikki parametrit voidaan asettaa uudelleen Oletusihin.

**3 Hot start**

Kuumakäynnistyksen (Hot start) arvon säätö puikkohitsauksessa. Sillä saadaan "kuuma" käynnistys kaaren sytytysvaiheessa, mikä helpottaa aloitustoimenpiteitä.
Parametrin asetus prosentteina (%) hitsausvirrasta.
Minimi Off, Maksimi 500%, Oletus 80%

**7 Hitsausvirta**

Hitsausvirran säätö.
Parametrin asetus Ampereissa (A).
Minimi 3A, Maksimi Imax, Oletus 100A

**8 Arc force**

Kaaritehon (Arc force) arvon säätö puikkohitsauksessa. Sen avulla hitsauksessa saadaan energinen dynaaminen vastus, mikä tekee hitsaamisen helpoksi.
Parametrin asetus prosentteina (%) hitsausvirrasta.
Minimi Off, Maksimi 500%, Oletus 30%

**204 Dynamic power control (DPC)**

Mahdollistaa halutun V/I-käyrän valinnan.

**I = C Vakiovirta**

Kaaren korkeuden lisäämisellä tai vähentämisellä ei ole vaikutusta vaadittavaan hitsausvirtaan.

Emäksinen, Rutiili, Haponkestävä puikko, Teräs, Valurauta

**1÷ 20* Laskevan rampin ohjaus**

Kaaren korkeuden lisääminen aiheuttaa hitsausvirran pienenemisen (ja päinvastoin) annetun arvon mukaisesti välillä 1 - 20 ampeeria voltille.

Selluloosa, Alumiini

**P = C* Vakioteho**

Kaaren korkeuden lisääminen aiheuttaa hitsausvirran pienenemisen (ja päinvastoin) seuraavan kaavan mukaisesti: V.I = K.

Selluloosa, Alumiini

* Kaarivoiman arvon lisääminen vähentää elektrodin tarttumisriskiä.

**312 Valokaaren irrotusjännite**

Voidaan asettaa jännitteen arvo, jossa sähköinen valokaari sammuu.
Helpottaa toimintoja eri olosuhteissa. Esimerkiksi pistehitsausvaiheessa, valokaaren alhaisen irrotusjännitteen ansiosta liekki sammuu vähemmän elektrodin irtaantuessa kappaleesta. Näin roiskeet, palamiset ja kappaleen hapettuminen ovat vähäisempiä.
Korkeaa jännitettä vaativia elektrodeja käytettäessä, tulee sen sijaan asettaa korkea raja, jotta valokaari ei sammu hitsauksen aikana.

**Älä koskaan aseta generaattorin tyhjäkäyntijännitettä korkeampaa irrotusjännitettä.**

Parametrin asetus Volteissa (V).
Minimi 0V, Maksimi 99.9V, Oletus 57V

**500** Mahdollistaa halutun graafisen käyttöliittymän valinnan:
XE (Easy-toiminto)
XA (Advanced-toiminto)
XP (Professional-toiminto)

Mahdollistaa pääsyn korkeammille asetustasoille:
USER: käyttäjä
SERV: huolto
SELCO: Selco

**501 Info**
Mahdollistaa järjestelmään liittyvien tietojen näytön.

**502 Alarm queue**
Mahdollistaa hälytyksen kuittaamisen ja kertoo tärkeimmät tiedot ilmenneen ongelman poistamisen avuksi. (Katso kappale “Hälytysnäyttö”).

**551 Lock/unlock**
Mahdollistaa paneelin säätimien lukitsemisen ja salasanan asettamisen (katso kappale “Lukitus/vapautus”).

**552 Summerin ääni**
Summerin äänen säätö.
Minimi Off, Maksimi 10, Oletus 10

**553 Kontrasti**
Näytön kontrastin säätö.
Minimi -20, Maksimi +20, Oletus 0

**602 Ulkoinen parametri CH1**
Mahdollistaa ulkoisen parametrin 1 hallinnan (minimiarvo, Maksimiarvo).
(Katso kappale “Ulkoisten säätimien hallinta”).

**751 Virtalukema**
Mahdollistaa hitsausvirran todellisen arvon näytön.
Mahdollistaa hitsausvirran näyttötavan asettamisen (katso kappale “Käyttöliittymän mukauttaminen”).

**752 Jännitelukema**
Mahdollistaa hitsausjännitteen todellisen arvon näytön.
Mahdollistaa hitsausjännitteen näyttötavan asettamisen (katso kappale “Käyttöliittymän mukauttaminen”).

**Set up parametrien luettelo (TIG)**

**0 Tallenna ja poistu**
Save & Exit
Sen avulla voidaan tallentaa muutokset ja poistua set up'ista.

**1 Reset**
Res
Sen avulla kaikki parametrit voidaan asettaa uudelleen Oletusihin.

**2 Kaasun esivirtaus**
Sen avulla voidaan asettaa ja säätää kaasun virtaus ennen valokaaren sytytystä.
Sen avulla voidaan ladata kaasu polttimeen ja valmistella työskentelytila hitsausta varten.
Minimi 0.0 sek., Maksimi 99.9 sek., Oletus 0.1 sek.

**3 Alkuvirta**
Mahdollistaa hitsauksen aloitusvirran säätelyn.
Mahdollistaa korkeamman tai matalamman sulalämpötilan valinnan välittömästi varokaaren syttymisen jälkeen.
Parametriasetus: ampeeria (A) - prosenttia (%).
Minimi 3A-1%, Maksimi Imax-500%, Oletus 50%

**5 Alkuvirran aika**
Mahdollistaa alkuvirran pitoajan asettamisen.
Parametriasetus: sekuntia (s).
Minimi off, Maksimi 99.9 sek., Oletus off

**6 Slope up**
Voidaan asettaa asteittainen nousu ensiövirran ja hitsausvirran välille. Parametrin asetus sekunneissa (s).
Minimi off, Maksimi 99.9 sek., Oletus off

**7 Hitsausvirta**
Hitsausvirran säätö.
Parametrin asetus Ampereissa (A).
Minimi 3A, Maksimi Imax, Oletus 100A

**8 Kaksitasoinen virta (bilevel)**
Kaksitasoisen virran säätö bilevel-hitsausmuodossa.
Polttimen liipasimen ensimmäinen painallus saa aikaan kaasun esivirtauksen, valokaaren syttymisen sekä hitsauksen ensiövirralla.
Kun liipasin vapautetaan ensimmäisen kerran, saadaan kasvu “I1” virralle. Jos hitsaaja painaa liipasinta ja vapauttaa sen taas nopeasti, siirrytään “I2”:een; painamalla ja vapauttamalla liipasinta nopeasti, siirrytään taas “I1”:een, j.n.e.
Kun liipasinta painetaan kauemmin, saadaan aikaan sen virran kasvu, joka johtaa lopulliseen virtaan.
Kun liipasin vapautetaan, valokaari sammuu, kun taas kaasun virtaus jatkuu jälkivirtauksen ajan.
Parametriasetus: ampeeria (A) - prosenttia (%).
Minimi 3A-1%, Maksimi Imax-500%, Oletus 50%

**10 Kantavirta**
kantavirran säätö pulssihitsauksessa ja fast pulse toiminnossa.
Parametrin asetus Ampereissa (A).
Minimi 3A-1%, Maksimi hitsausvirta-100%, Oletus 50%

**12 Pulssitaajuus**
Mahdollistaa pulssitilan aktivoinnin.
Mahdollistaa pulssitaajuuden säädön.
Mahdollistaa paremmat tulokset hitsattaessa ohuita materiaaleja ja esteettisesti paremman hitsipalon ulkonäön.
Parametriasetus: hertsiä (Hz) - kilohertsiä (kHz)
Minimi 0.1Hz, Maksimi 250Hz, Oletus off

**13 Pulssin päälläolosuhde**
Mahdollistaa työjakson säädön pulssihitsauksessa.
Mahdollistaa huippuvirran ylläpitämisen lyhyen tai pitemmän ajan.
Parametriasetus: prosenttia (%).
Minimi 1%, Maksimi 99%, Oletus 50%

**14 Fast Pulse frequency**
Mahdollistaa pulssitaajuuden säädön.
Mahdollistaa sähköisen valokaaren paremman kohdistamisen ja vakauden.
Parametriasetus: kilohertsiä (kHz).
Minimi 0.02KHz, Maksimi 2.5KHz, Oletus off

**15 Pulssi-slope**
Mahdollistaa ramppiajan asetuksen pulssihitsauksessa.
Mahdollistaa jouhean siirtymisen huippuvirran ja perusvirran välillä, jolloin hitsauskaaren voimakkuutta voidaan säätää lähes portaattomasti.
Parametriasetus: prosenttia (%).
Minimi off, Maksimi 100%, Oletus off

**16 Slope down**
Voidaan asettaa asteittainen lasku hitsausvirran ja lopetusvirran välille.
Parametrin asetus sekunneissa (s).
Minimi off, Maksimi 99.9 sek., Oletus off

**17 Lopetusvirta**

Lopetusvirran säätö.
Parametrin asetus Ampereissa (A).
Minimi 3A-1%, Maksimi Imax-500%, Oletus 10A

**19 Lopetusvirran aika**

Mahdollistaa loppuvirran pitoajan asettamisen.
Parametriasetus: sekuntia (s).
Minimi off, Maksimi 99.9 sek., Oletus off

**20 Kaasun jälkivirtaus**

Kaasun virtauksen säätö hitsaustapahtuman lopussa.
Parametrin asetus sekunneissa (s).
Minimi 0.0 sek., Maksimi 99.9 sek., Oletus synergia

**203 TIG-sytytys (HF)**

Mahdollistaa kaaren halutun sytytystavan valinnan.
Off=LIFT START, Päällä = HF START, Oletus HF START

**204 Kiinnihitsaus**

sen avulla voidaan käynnistää "kiinnihitsaus" ja määritellä hitsausaika.
Mahdollistaa hitausprosessin ajoituksen.
Parametriasetus: sekuntia (s).
Minimi off, Maksimi 99.9 sek., Oletus off

**205 Uudelleenkäynnistys**

Mahdollistaa uudelleenkäynnistystoiminnon aktivoinnin.
Mahdollistaa kaaren välittömän sammuttamisen ramppijakson aikana tai hitsausjakson käynnistämisen uudelleen.
Oletus päällä

**206 Heftaus (TIG DC)**

Mahdollistaa kaaren sytyttämisen pulssimuotoisella virralla ennen ennalta määriteltyjen hitsausta koskevien ehtojen automaattista voimaantuloa.
Mahdollistaa suuremman nopeuden ja tarkkuuden osien tartuntahitsauksessa.
Parametriasetus: sekuntia (s).
Minimi 0.1 sek., Maksimi 25.0 sek., Oletus off

**312 Valokaaren irrotusjännite**

Voidaan asettaa jännitteen arvo, jossa sähköinen valokaari sammuu.
Helpottaa toimintoja eri olosuhteissa. Esimerkiksi pistehitsausvaiheessa, valokaaren alhaisen irrotusjännitteen ansiosta liekki sammuu vähemmän elektrodin irtaantuessa kappaleesta. Näin roiskeet, palamiset ja kappaleen hapettuminen ovat vähäisempiä.

**Älä koskaan aseta generaattorin tyhjäkäyntijännitettä korkeampaa irrotusjännitettä.**

Minimi 0.0V, Maksimi 99.9V, Oletus 45V

**401 Analogiset tulot**

**405 Analogiset lähdöt**

**500** Mahdollistaa halutun graafisen käyttöliittymän valinnan:
XE (Easy-toiminto)
XA (Advanced-toiminto)
XP (Professional-toiminto)

Mahdollistaa pääsyn korkeammille asetustasoille:
USER: käyttäjä
SERV: huolto
SELCO: Selco

**501 Info**

Mahdollistaa järjestelmään liittyvien tietojen näytön.

**502 Alarm queue**

Mahdollistaa hälytyksen kuittaamisen ja kertoo tärkeimmät tiedot ilmenneen ongelman poistamisen avuksi.
(Katso kappale “Hälytysnäyttö”).

**508 Automaatti- ja robottitoimintatila**

Mahdollistaa toimintatilan valinnan automaatti- ja robottisovelluksia varten.

2 vaihetta

Tilanvalinta hitsauskoneesta

**551 Lock/unlock**

Mahdollistaa paneelin säätimien lukitsemisen ja salasanan asettamisen (katso kappale “Lukitus/vapautus”).

**552 Summerin ääni**

Summerin äänen säätö.
Minimi Off, Maksimi 10, Oletus 10

**553 Kontrasti**

Näytön kontrastin säätö.
Minimi -20, Maksimi +20, Oletus 0

**601 Säätöaskel (U/D)**

Up-down painikkeiden vaihtoaskelen säätö.
Minimi Off, Maksimi MAX, Oletus 1

**602 Ulkoinen parametri CH1, CH2, CH3, CH4**

Mahdollistaa ulkoisen parametrin 1 hallinnan (minimiarvo, Maksimiarvo, Oletus, valittu parametri).
(Katso kappale “Ulkoisten säätimien hallinta”).

**606 U/D torch**

Mahdollistaa ulkoisen parametrin (CH1) hallinnan (minimiarvo, Maksimiarvo, Oletus, valittu parametri).

**751 Virtalukema**

Mahdollistaa hitsausvirran todellisen arvon näytön.
Mahdollistaa hitsausvirran näyttötavan asettamisen (katso kappale “Käyttöliittymän mukauttaminen”).

**752 Jännitelukema**

Mahdollistaa hitsausjännitteen todellisen arvon näytön.
Mahdollistaa hitsausjännitteen näyttötavan asettamisen (katso kappale “Käyttöliittymän mukauttaminen”).

**800 Lukusuodatin (suojarajat)**

Mahdollistaa virta- ja jännitelukemien suodattamisen.
Minimi 1, Maksimi 5, Oletus 1

**801 Suojarajat**

Mahdollistaa varoitusrajojen ja suojarajojen asettamisen.
Mahdollistaa eri hitsausvaiheiden tarkan säädön (katso kappale “Suojarajat”).

**802 Käynnistyssuodatin**

Mahdollistaa säädettävän viiveen asettamisen suojarajojen tarkkailun aloittamiseen kaarta sytytettäessä.
Mahdollistaa sytytysvaiheen suodattamisen (katso kappale “Suojarajat”).

**803 Lähtösuodatin**

Mahdollistaa suojarajojen tarkkailun estämisen ennen hitsauksen lopetusta.
Mahdollistaa sammutusvaiheen suodattamisen (katso kappale “Suojarajat”).

**Set up parametrien luettelo (MIG/MAG - Pulssitettu MIG)**

**0** **Tallenna ja poistu**

Save & Exit

Sen avulla voidaan tallentaa muutokset ja poistua set up'ista.

**1** **Reset**

Res

Sen avulla kaikki parametrit voidaan asettaa uudelleen Oletusihin.

**2** **Synergia**

Mahdollistaa manuaalisen MIG ( Off ) tai synergisen MIG ( 6 ) prosessin valinnan asettamalla hitsattava materiaali.
(Katso kappale “Synergiakäyrien näyttö”).

**3** **Langan nopeus**

Mahdollistaa langan syöttönopeuden säädön.
Minimi 1 m/min, Maksimi 22 m/min, Oletus 1.0m/min

**4** **Virta**

Mahdollistaa hitsausvirran säädön.
Minimi 6A, Maksimi Imax

**5** **Osan paksuus**

Mahdollistaa hitsattavan osan paksuuden asettamisen. Mahdollistaa järjestelmän asettamisen hitsattavan osan säätöihin.

**6** **Kulmapalko**

Mahdollistaa palon syvyyden valinnan kulmahitsiä varten.

**7** **Kaaren pituus**

Mahdollistaa kaaren pituuden säädön hitsauksen aikana.
Minimi -5.0, Maksimi +5.0, Oletus syn

**10** **Kaasun esivirtaus**

t

Sen avulla voidaan asettaa ja säätää kaasun virtaus ennen valokaaren sytytystä.
Sen avulla voidaan ladata kaasu polttimeen ja valmistella työskentelytila hitsausta varten.
Minimi off, Maksimi 25 sek., Oletus 0.1 sek.

**11** **Soft start**

Sen avulla voidaan säätää langansyöttönopeus sytytystä edeltävissä vaiheissa.
Ilmaistaan asetetun langansyöttönopeuden %-määränä.
Mahdollistaa hitaamman aloituksen, joka on pehmeämpi ja lähes roiskeeton.
Minimi 10%, Max 100%, Oletus 50%

**12** **Moottorin ramppi**

Sen avulla voidaan asettaa asteittainen kulku langan nopeuden välille sytytyksessä ja hitsauksessa.
Minimi off, Maksimi 1.0 sek., Oletus off

**15** **Burn back**

Sen avulla voidaan säätää langan palamisnopeus, estäen kiinnitarttuminen hitsauksen lopussa.
Polttimen ulkopuolisen langan pituutta voidaan säätää.
Minimi -2.00, Maksimix +2.00, Oletus syn

**16** **Kaasun jälkivirtaus**

t

Sen avulla voidaan asettaa ja säätää kaasun virtaus hitsauksen lopussa.
Minimi off, Maksimi 10 sek., Oletus 2 sek.

**20** **Kaksoispulssitus**

2x

Mahdollistaa “Kaksoispulssituksen” käytön.
Mahdollistaa pulssiamplitudin säädön.
Minimi 0%, Maksimi 100%, Oletus ±25%

**21** **Pulssitaajuus**

2x Hz

Mahdollistaa pulssitaajuuden säädön.
Minimi 0.1Hz, Maksimi 5.0Hz, Oletus 2.0Hz

**22** **Toisiojännite**

2x V

Mahdollistaa toisen pulssitason jännitteen säädön.
Mahdollistaa vakaamman kaaren saavuttamisen eri pulssivaiheissa.
Minimi -5.0, Maksimi +5.0, Oletus syn

**25** **Alkuaskel**

Mahdollistaa langan nopeuden säädön hitsauksen ensimmäisen “kraatterintäyttövaiheen” aikana.
Mahdollistaa osaan kohdistuvan energiamäärän lisäämisen, kun (edelleen kylmä) materiaali vaatii enemmän lämpöä sulaakseen tasaisesti.
Minimi 20%, Maksimi 200%, Oletus 120%

**26** **Kraatterintäyttö**

Mahdollistaa langan nopeuden säädön hitsauksen loppuvaiheessa.
Mahdollistaa osaan kohdistuvan energiamäärän pienentämisen vaiheessa, jolloin materiaali on jo hyvin kuumaa, ja näin ei-toivottujen muodonmuutosten vähentämisen.
Minimi 20%, Maksimi 200%, Oletus 120%

**27** **Alkuaskelen aika**

t

Mahdollistaa alkuaskelen ajan asettamisen. Mahdollistaa "kraatterintäytön" automatisoinnin.
Minimi 0,1 s, Maksimi 99,9 s, Oletus off

**28** **Kraatterin täyttöaika**

t

Mahdollistaa "kraatterin täyttöajan" asettamisen. Mahdollistaa "kraatterintäytön" automatisoinnin.
Minimi 0,1 s, Maksimi 99,9 s, Oletus off

**30** **Kiinnihitsaus**

t

Sen avulla voidaan käynnistää "kiinnihitsaus" ja määritellä hitsausaika.
Minimi 0.1 sek., Maksimi 25 sek., Oletus off

**31** **Pysähdyspiste**

t

Sen avulla voidaan käynnistää "pysähdyspiste" sekä määritellä hitsausten välinen taukoaika.
Minimi 0.1 sek., Maksimi 25 sek., Oletus off

**202** **Induktanssi**

Mahdollistaa hitsauspiirin sarjainduktanssin elektronisen säädön.
Mahdollistaa nopeamman tai hitaamman kaaren saavuttamisen hitsaajan liikkeiden ja hitsauksen luonnollisen epävakauden kompensoimiseksi.
Matala induktanssi = herkästi reagoiva kaari (enemmän roiskeita).
Korkea induktanssi = hitaammin reagoiva kaari (vähemmän roiskeita).
Minimi -30, Maksimi +30, Oletus syn

**330** **Jännite**

V

Mahdollistaa hitsausjännitteen asettamisen.

**399** **Hitsausnopeus**

Mahdollistaa hitsausnopeuden asettamisen.
Minimi 1 cm/min, Maksimi 500 cm/min, Oletus 35 cm/min (referenssinopeus käsin hitsattaessa)

**401** **Analogiset tulot**

A1

**405** **Analogiset lähdöt**

AO

**500**

Mahdollistaa halutun graafisen käyttöliittymän valinnan:
XE (Easy-toiminto)
XA (Advanced-toiminto)
XP (Professional-toiminto)

Mahdollistaa pääsyn korkeammille asetustasoille:
USER: käyttäjä
SERV: huolto
SELCO: Selco

**501 Info**

Mahdollistaa järjestelmään liittyvien tietojen näytön.

**502 Alarm queue**

Mahdollistaa hälytyksen kuittaamisen ja kertoo tärkeimmät tiedot ilmenneen ongelman poistamisen avuksi. (Katso kappale “Hälytysnäyttö”).

**551 Lock/unlock**

Mahdollistaa paneelin säätimien lukitsemisen ja salasanan asettamisen (katso kappale “Lukitus/vapautus”).

**552 Summerin ääni**

Summerin äänen säätö.
Minimi Off, Maksimi 10, Oletus 10

**553 Kontrasti**

Näytön kontrastin säätö.
Minimi -20, Maksimi +20, Oletus 0

**601 Säätöaskel**

Mahdollistaa parametrin säädön käyttäjän haluamin säätöaskelin.
Minimi 1, Maksimi Imax, Oletus 1

**602 Ulkoinen parametri CH1, CH2, CH3, CH4**

Mahdollistaa ulkoisen parametrin hallinnan (minimiarvo, Maksimiarvo, Oletus, valittu parametri).
(Katso kappale “Ulkoisten säätimien hallinta”).

**606 U/D torch**

Mahdollistaa ulkoisen parametrin (CH1) hallinnan (minimiarvo, Maksimiarvo, Oletus, valittu parametri).

**705 Piirin resistanssin kalibrointi**

Mahdollistaa järjestelmän kalibroinnin.
Paina kooderin painiketta päästäksesi parametriin 705.
Aseta langanohjaimen kärki sähköiseen kosketukseen työkappaleen kanssa.
Pidä polttimen liipaisinta painettuna vähintään 1 s,

**751 Virtalukema**

Mahdollistaa hitsausvirran todellisen arvon näytön.
Mahdollistaa hitsausvirran näyttötavan asettamisen (katso kappale “Käyttöliittymän mukauttaminen”).

**752 Jännitelukema**

Mahdollistaa hitsausjännitteen todellisen arvon näytön.
Mahdollistaa hitsausjännitteen näyttötavan asettamisen (katso kappale “Käyttöliittymän mukauttaminen”).

**800 Lukusuodatin (suojarajat)**

Mahdollistaa virta- ja jännitelukemien suodattamisen.
Minimi 1, Maksimi 5, Oletus 1

**801 Suojarajat**

Mahdollistaa varoitusrajojen ja suojarajojen asettamisen.
Mahdollistaa eri hitsausvaiheiden tarkan säädön (katso kappale “Suojarajat”).

**802 Käynnistyssuodatin**

Mahdollistaa säädettävän viiveen asettamisen suojarajojen tarkkailun aloittamiseen kaarta sytytettäessä.
Mahdollistaa sytytysvaiheen suodattamisen (katso kappale “Suojarajat”).

**803 Lähtösuodatin**

Mahdollistaa suojarajojen tarkkailun estämisen ennen hitsauksen lopetusta.
Mahdollistaa sammutusvaiheen suodattamisen (katso kappale “Suojarajat”).

## 3.6 Synergiakäyrien näyttö

**1 Yleistä**

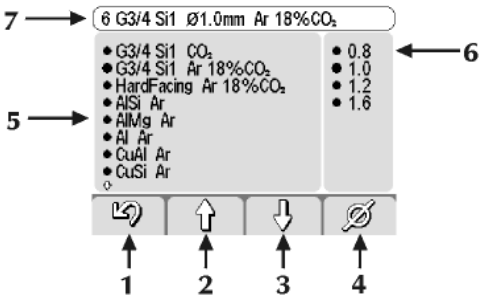
**Mahdollistaa halutun hitsausmenetelmän valinnan.**

**Hitsaus käsisäädöllä**

Mahdollistaa hitsausparametrien käsisäädön (MIG/MAG).

**Synerginen hitsausmenetelmä**

Mahdollistaa järjestelmän muistissa olevien esiasetusten (synergiakäyrien) käytön.
Järjestelmän tarjoamien alkuasetusten muuttaminen ja korjaaminen on mahdollista.




1
Paina painiketta 4 ( ) peruuttaaksesi toiminnon.
2/3
Mahdollistaa valinnan:
- täytemateriaalin tyyppi
- kaasun tyyppi
4
Mahdollistaa valinnan:
- langan halkaisija
5
- Täytemateriaalin tyyppi
- Kaasun tyyppi
6 Langan halkaisija
7 Otsikko
(Katso kappale "Päänäyttö).

**EI OHJELMAA**

Ilmaisee, että valittua synergiaohjelmaa ei ole saatavana tai se ei ole yhdenmukainen järjestelmän muiden asetusten kanssa.

**2 Synergiakäyrät**

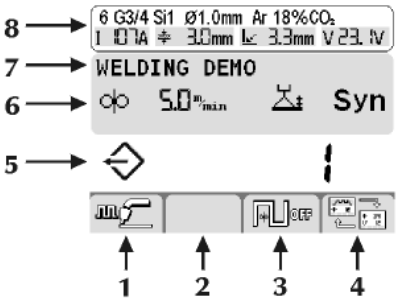
**MIG/MAG - Pulssitettu MIG**

| | Ø (mm) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 0,8 | 1.0 | 1.2 | 1.6 |
| G3/4 Si1 $CO_2$ | 1 | 2 | 3 | / |
| G3/4 Si1 Ar 18%$CO_2$ | 5 | 6 | 7 | / |
| CrNi Ar 2%$CO_2$ | 9 | 10 | 11 | / |
| AlMg Ar | 17 | 18 | 19 | / |
| AlSi Ar | 21 | 22 | 23 | / |
| Al Ar | 25 | 26 | 27 | / |
| CuAl Ar | 29 | 30 | 31 | / |
| CuSi Ar | 33 | 34 | 35 | / |
| Basic FCW Ar 18%$CO_2$ | / | / | 45 | 47 |
| Rutil FCW Ar 18%$CO_2$ | / | / | 48 | 50 |
| Metal FCW Ar 18%$CO_2$ | / | / | 51 | 53 |
| CrNi FCW Ar 18%$CO_2$ | / | / | 54 | 56 |
| No Program | / | / | / | / |

## 3.7 Ohjelmanäyttö

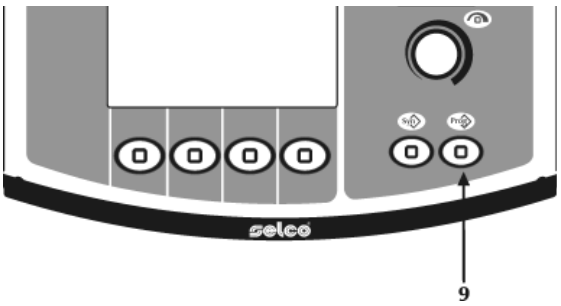
**1 Yleistä**

Mahdollistaa 64 hitsausohjelman tallennuksen ja hallinnan. Käyttäjä voi mukauttaa ohjelmia tarpeen mukaan.

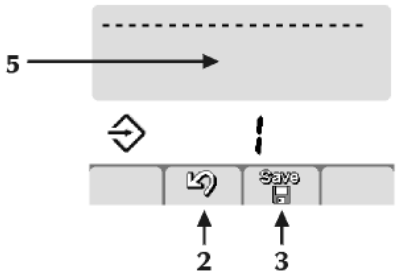


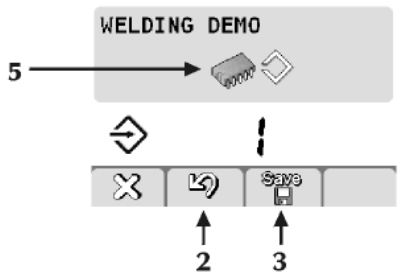

1/2/3/4 **Toiminnot**
5 Valitun parametrin numero
6 Valitun ohjelman pääparametrit
7 Valitun ohjelman kuvaus
8 Otsikkorivi
(katso kappale “Päänäyttö”).

**2 Ohjelman tallennus**




Siirry ohjelman tallennusvalikkoon (“program storage”) painamalla painiketta (9) **Prog** yli sekunnin ajan.



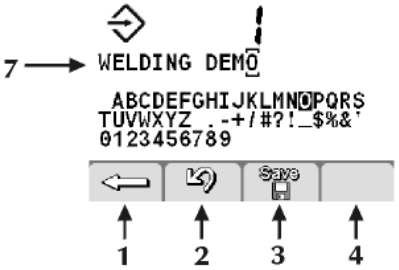

Valitse haluttu ohjelma (tai tyhjä muistipaikka) (5) kiertämällä säätönuppia.

Ohjelma tallennettu

--- Muisti tyhjä

Peruuta toiminto painamalla painiketta (2) .

Tallenna valitun ohjelman kaikki nykyiset asetukset painamalla painiketta (3) Save .

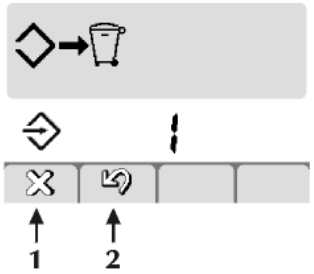



Syötä ohjelman kuvaus (7).
- Valitse haluttu kirjain säätönuppia kiertämällä.
- Tallenna haluttu kirjain säätönupin painikkeella.
- Peruuta edellinen kirjain painamalla painiketta (1) .

Peruuta toiminto painamalla painiketta (2) .

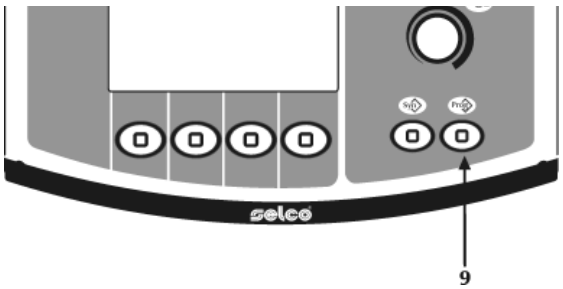
Vahvista toiminto painamalla painiketta (3) Save .

Uuden ohjelman tallentaminen jo varattuun muistipaikkaan vaatii ensin kyseisen muistipaikan poistamisen muistista.

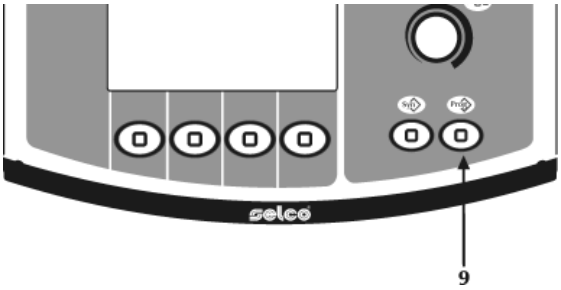



Peruuta toiminto painamalla painiketta (2) .
Poista valittu ohjelma painamalla painiketta (1) .
Jatka tallennusmenettelyä.

**3 Ohjelman hakeminen**



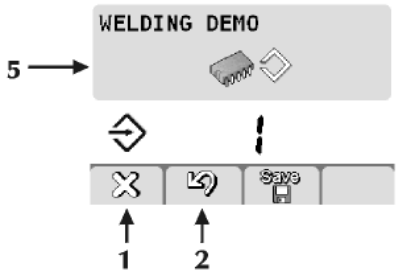

Hae 1. olemassa oleva ohjelma painamalla painiketta (9) **Prog** .




Valitse haluttu ohjelma painamalla painiketta (9) Prog .
Valitse haluttu ohjelma säätönuppia kiertämällä.

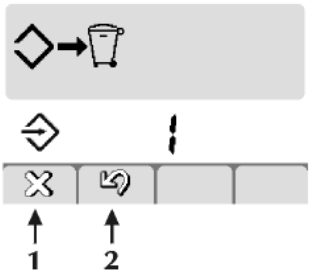
Vain muistipaikat, joissa on ohjelma, näkyvät näytöllä; tyhjät paikat ohitetaan automaattisesti.

**4 Ohjelman peruutus**




Valitse haluttu ohjelma säätönuppia kiertämällä.
Poista valittu ohjelma painamalla painiketta (1) .

Peruuta toiminto painamalla painiketta (2) .




Vahvista toiminto painamalla painiketta (1) .
Peruuta toiminto painamalla painiketta (2) .

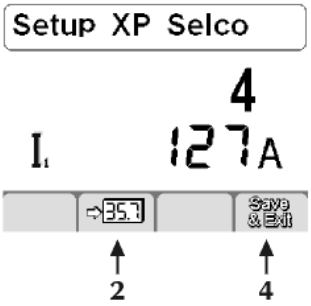
## 3.8 Käyttöliittymän mukauttaminen

Mahdollistaa parametrien mukauttamisen päävalikossa.

**500** Mahdollistaa halutun graafisen käyttöliittymän valinnan:
XE (Easy-toiminto)
XA (Advanced-toiminto)
XP (Professional-toiminto)

| | PROSESSI | PARAMETRI |
|---|---|---|
| XE | MMA | |
| | TIG DC | |
| | MIG/MAG<br>Pulssitettu MIG) | |
| XA | MMA | |
| | TIG DC | |
| | MIG/MAG<br>Pulssitettu MIG) | |
| XP | MMA | |
| | TIG DC | |
| | MIG/MAG<br>Pulssitettu MIG) | |

1 **7-segmenttinäytön mukauttaminen**




Siirry set-up-tilaan painamalla säätönupin painiketta vähintään 5 sekunnin ajan.
Valitse tarvittava parametri kiertämällä säätönuppia.
Tallenna valittu parametri 7-segmenttinäyttöön painamalla painiketta (2) .
Tallenna ja poistu nykyiseltä näytöltä painamalla painiketta (4) Save & Exit .

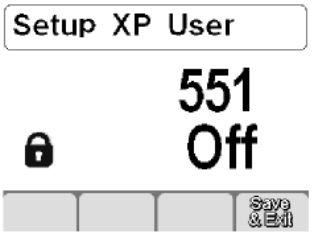
Oletus I1

## 3.9 Lukitus/vapautus

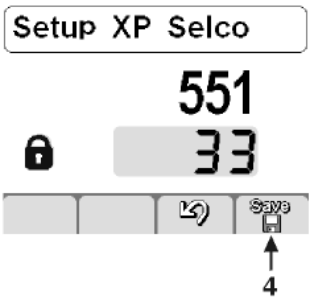
Mahdollistaa ohjauspaneelista tehtävien asetusten lukitsemisen salasanalla.

Siirry set-up-tilaan painamalla säätönupin painiketta vähintään 5 sekunnin ajan.

Valitse haluttu parametri (551).

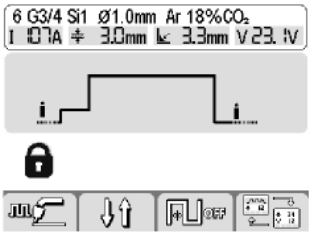



Aktivoi valitun parametrin säätö painamalla säätönupin painiketta.




Aseta numerokoodi (salasana) kiertämällä säätönuppia.
Vahvista muutos painamalla säätönupin painiketta.
Tallenna ja poistu nykyiseltä näytöltä painamalla painiketta (4) Save .

Lukitun ohjauspaneelin toimintojen käyttöyritys tuo näkyviin erityisen näytön.

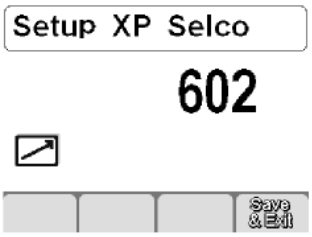


- Voit vapauttaa toiminnot tilapäisesti (5 minuutiksi) antamalla oikean salasanan säätönuppia kiertämällä.
  Vahvista muutos painamalla painiketta/säätönuppia.
- Voit vapauttaa ohjauspaneelin kokonaan siirtymällä set-up-tilaan (seuraa edellä annettuja ohjeita) ja palauttamalla parametrin 551 arvoksi “off”.
  Vahvista muutokset painamalla painiketta (4) Save .

  Vahvista muutos painamalla säätönuppia.

## 3.10 Ulkoisten säätimien hallinta

Mahdollistaa ulkoisten laitteiden (RC, poltin…) hitsausparametrien hallintatavan asettamisen.




Siirry set-up-tilaan painamalla säätönupin painiketta vähintään 5 sekunnin ajan.
Valitse haluttu parametri (602).

Siirry “Ulkoisten säätimien hallinta” -näytölle painamalla säätönupin painiketta.
Valitse haluttu RC-kauko-ohjauslähtö (CH1, CH2, CH3, CH4) painamalla painiketta (1).
Valitse haluttu parametri (Min-Max-parametri) painamalla säätönupin painiketta.
Säädä haluttu parametri (Min-Max-parametri) kiertämällä säätönuppia.

Tallenna ja poistu nykyiseltä näytöltä painamalla painiketta (4) Save .

Peruuta toiminto painamalla painiketta (3) .

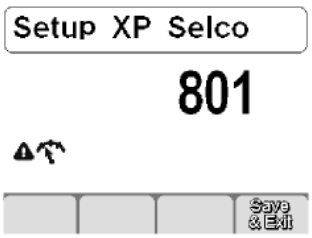
## 3.11 Suojarajat

Mahdollistaa hitausprosessin hallinnan asettamalla varoitusrajat MIN MAX ja suojarajat tärkeimmille mitattaville parametreille MIN MAX :

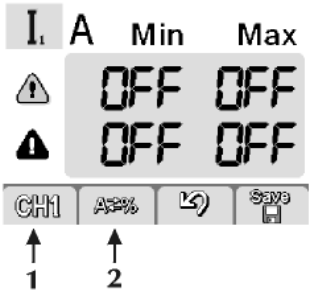
I1 Hitsausvirta

V Hitsausjännite

Automaattinen liike



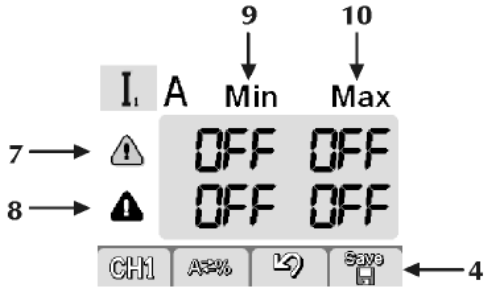

Siirry set-up-tilaan painamalla säätönupin painiketta vähintään 5 sekunnin ajan.
Valitse haluttu parametri (801).




Siirry “Suojarajat”-näytölle painamalla säätönupin painiketta.
Valitse tarvittava parametri painamalla painiketta (1) CH1 .
Valitse suojarajojen asetustapa painamalla painiketta (2) A±% .

A / V Absoluuttinen arvo

% Prosenttiarvo




7 Varoitusrajojen rivi
8 Häytysrajojen rivi
9 Minimiarvojen sarake
10 Maksimiarvojen sarake

Valitse haluamasi ruutu painamalla säätönupin painiketta (valittu ruutu vaihtuu käänteisen väriseksi).
Säädä valitun parametrin taso kiertämällä säätönuppia.
Tallenna ja poistu nykyiseltä näytöltä painamalla painiketta (4) Save .

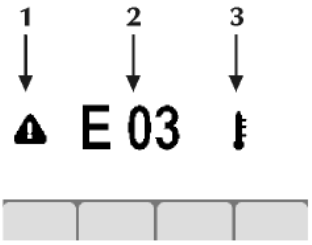
Jonkin varoitusrajan ylittyminen aiheuttaa ohjauspaneeliin visuaalisen ilmoituksen.

Jonkin varoitusrajan ylittyminen aiheuttaa ohjauspaneeliin visuaalisen ilmoituksen ja hitsaustoiminnot keskeytyvät välittömästi.

On mahdollista asettaa hitsaussuodattimien alku ja loppu, jotta virhesignaalit saadaan estettyä kaaren sytytyksen ja sammutuksen aikana (katso kappale “Set up” - parametrit 802-803-804).

## 3.12 Hälytysnäyttö

Mahdollistaa hälytyksen kuittaamisen ja kertoo tärkeimmät tiedot ilmenneen ongelman poistamisen avuksi.




1 Hälytyskuvake

2 Hälytyskoodi
E01

3 Hälytyksen tyyppi

**Hälytyskoodit**

E01, E02, E03 Lämpötilahälytys

E07 Langansyöttömoottorin syöttöhälytys

E08 Hälytys jumittuneesta moottorista

E10 Tehomoduulin hälytys

E11, E19 Järjestelmän konfigurointihälytys

E12 Tietoliikennehälytys (WF - DSP)

E14, E15, E18 Ohjelma ei voimassa -hälytys

E16 Tietoliikennehälytys (RI)

E17 Tietoliikennehälytys (μP-DSP)

E20 Muistivirheen hälytys

E21 Hälytys datan menetyksestä

E22 LCD-näytön hälytys

E29 Ei-yhteensopivien mittausten hälytys

E38 Alijännitehälytys

E39, E40 Järjestelmän tehonsyötön hälytys

E43 Hälytys jäähdytysnesteen puutteesta

E48 Langan loppumishälytys

E49 Hätäkatkaisimen hälytys

E50 Hälytys langan juuttumisesta

E51 Hälytys ei-tuetuista asetuksista

E52 Törmäykseneston hälytys

E53 Ulkoisen virtauskytkimen hälytys

E99 Yleishälytys

**Suojarajojen koodit**

E54 Virtaraja ylittynyt (hälytys)

E62 Virtaraja ylittynyt (varoitus)

E55 Virtaraja ylittynyt (hälytys)

E63 Virtaraja ylittynyt (varoitus)

E56 Jänniteraja ylittynyt (hälytys)

E64 Jänniteraja ylittynyt (varoitus)

E57 Jänniteraja ylittynyt (hälytys)

E65 Jänniteraja ylittynyt (varoitus)

E60 Nopeusraja ylittynyt (hälytys)

E68 Nopeusraja ylittynyt (varoitus)

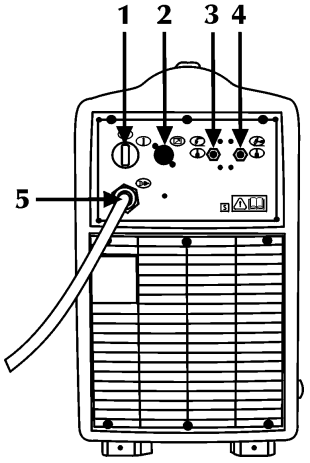
E61 Nopeusraja ylittynyt (hälytys)

E69 Nopeusraja ylittynyt (varoitus)

E70 Ei-yhteensopiva "VAROITUS" hälytys

E71 Jäähdytysnesteen ylilämpötilahälytys

## 3.13 Takapaneeli




**1 Pääkytkin**

Kytkee verkkovirran hitsauskoneeseen.

Kytkimessä on kaksi asentoa, "O" pois kytketty ja "I" päälle kytketty.

**2 Signaalikaapelin (CAN-BUS) (RC) tuloliitäntä**

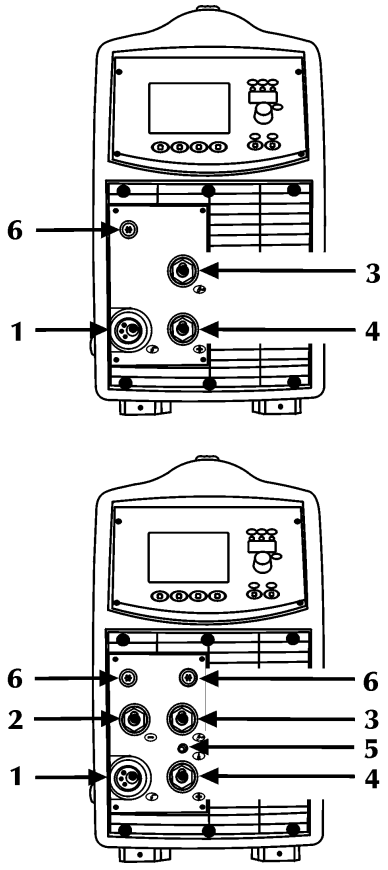
**3 Kaasuliitäntä (MIG/MAG)**

**4 Kaasuliitäntä (TIG)**

**5 Syöttökaapeli**

Syöttökaapelin avulla laite liitetään sähköverkkoon virransyöttöä varten.

### 3.14 Liitäntäpaneeli




**1** **Polttimen liitäntä**
Sen avulla suoritetaan MIG-polttimen liitäntä.

**2** **Negatiivinen liitäntä**
Mahdollistaa maadoituskaapelin kytkemisen MIG/MAG ja pulssitetussa MIG-hitsauksessa.

**3** **Negatiivinen liitäntä**
Maakaapelin kytkentä puikkohitsauksessa tai polttimen kytkentä TIG-hitsauksessa.

**4** **Positiivinen liitäntä**
Elektrodipolttimen kytkentä MMA-hitsauksessa tai maakaapelin kytkentä TIG-hitsauksessa.

**5** **Kaasuliitäntä (TIG)**

**6** **Polttimen liipasimen liitäntä.**
**Ulkoiset laitteet CAN-BUS (RC, hitsauksessa)**

## 4 LISÄVARUSTEET

### 4.1 Yleistä

Kun RC kaukosäädin liitetään Selcon generaattoreissa olevaan liittimeen, sen toiminta aktivoituu. Liitäntä voidaan suorittaa myös laitteen ollessa käynnissä.
RC kaukosäätimen ollessa kytkettynä, voidaan generaattorin ohjauspaneelista suorittaa kaikkia muutoksia. Generaattorin ohjauspaneelissa tehdyt muutokset siirtyvät myös RC kaukosäätimeen ja päinvastoin.

### 4.2 Kaukosäädin RC 100

RC 100 kaukosäätimen avulla voidaan hitsausvirtaa ja -jännitettä säätää ja saada ne näyttöön.

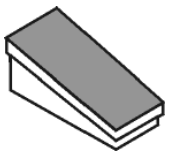
“Katso lisätietoja käyttöohjekirjasta”.

### 4.3 Kaukosäädin RC 200

RC 200 kaukosäätimen avulla voidaan lukea ja muutella kaikkia niitä parametrejä, jotka ovat luettavissa ja muuteltavissa sen generaattorin ohjauspaneelissa, johon se on kytketty.

“Katso lisätietoja käyttöohjekirjasta”.

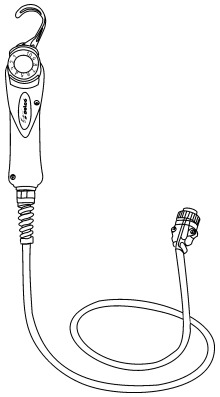
### 4.4 Polkimella toimiva kauko-ohjain RC 120 TIG-hitsausta varten



Poistovirtaa voidaan muuttaa minimi- ja Maksimiarvojen välillä olevalla arvolla (voidaan asettaa SETUP’ista), muuttamalla polkimella olevan jalan ja polkimen alaosan välistä kulmaa. Aivan kevytkin painallus saa mikrokytkimen lähettämään hitsaustapahtuman alkamisen signaalin.

“Katso lisätietoja käyttöohjekirjasta”.

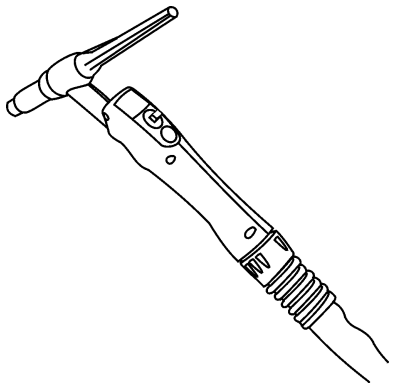
### 4.5 Kauko-ohjain RC 180



Tämän laitteen avulla voidaan tarvittavan virran määrää muuttaa kauempana laitteesta, keskeyttämättä hitsaustoimenpidettä ja työalueelta poistumatta.

“Katso lisätietoja käyttöohjekirjasta”.

### 4.6 DIGITIG sarjan polttimet
#### 4.6.1 Yleistä



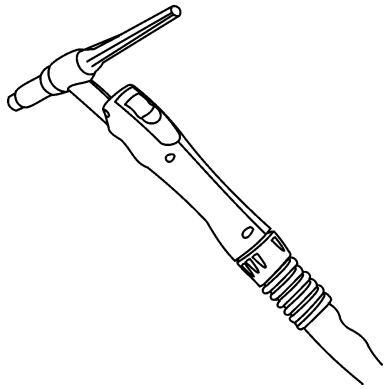
DIGITIG sarjan polttimet ovat digitaalisia TIG polttimia, joiden avulla voidaan tarkistaa tärkeimmät hitsausparametrit:
- hitsausvirta
- ohjelmien uudelleenlataus

Parametreja 3-4 voidaan mukauttaa.

(Katso kappale “Set up”).

“Katso lisätietoja käyttöohjekirjasta”.

### 4.7 U/D sarjan polttimet



U/D sarjan polttimet ovat digitaalisia TIG polttimia, joiden avulla voidaan tarkistaa tärkeimmät hitsausparametrit:
- hitsausvirta
- ohjelmien uudelleenlataus

(Katso kappale “Set up”).

“Katso lisätietoja käyttöohjekirjasta”.

## 5 HUOLTO

**Laitteessa tulee suorittaa normaalihuolto valmistajan antamien ohjeiden mukaisesti.**

Huoltotoimia voi tehdä vain niihin pätevöitynyt henkilö.
Kun laite on toimiva, kaikki laitteen suojapellit ja luukut on suljettava.
Laitteessa ei saa suorittaa minkäänlaisia muutoksia.
Estä metallipölyä kasaantumasta lähelle tuuletusaukkoja tai niiden päälle.

**Irrota laite sähköverkosta ennen huoltotoimenpiteitä.**

**Suorita seuraavat määräaikaiset tarkastukset virtalähteelle:**
- **puhdista virtalähde sisältä matalapaineisella paineilmasuihkulla ja pehmeällä harjalla.**
- **tarkista sähköiset kytkennät ja kytkentäkaapelit.**

**Poltinkomponentin, puikon pitimen ja/tai maattokaapeleiden huoltoon tai vaihtoon:**

**Tarkista komponenttien lämpötila ja tarkista ettei ne ole ylikuumentuneet.**

**Käytä aina turvallisuusmääräysten mukaisia suojakäsineitä.**

**Käytä aina sopivia ruuviavaimia ja työkaluja.**

**Ellei huoltoa suoriteta, kaikkien takuiden voimassaolo lakkaa eikä valmistaja vastaa aiheutuneista vahingoista.**

## 6 VIANMÄÄRITYS JA RATKAISUT

**Ainoastaan ammattitaitoiset teknikot saavat suorittaa laitteen mahdolliset korjaus- tai osien vaihtotoimenpiteet.**

**Takuun voimassaolo lakkaa, mikäli valtuuttamattomat henkilöt ovat suorittaneet laitteen korjaus- tai osien vaihtotoimenpiteitä.**
**Laitteeseen ei saa tehdä minkäänlaisia muutoksia.**

**Valmistaja ei vastaa vahingoista, jotka ovat aiheutuneet siitä, ettei ylläolevia ohjeita ole noudatettu.**

**Laite ei käynnisty (vihreä merkkivalo ei pala)**

Syy Ei jännitettä pistorasiassa.
Toimenpide Suorita tarkistus ja korjaa sähköjärjestelmä. Käänny ammattitaitoisen henkilön puoleen.

Syy Virheellinen pistoke tai kaapeli.
Toimenpide Vaihda viallinen osa. Käänny lähimmän huoltokeskuksen puoleen laitteen korjaamista varten.

Syy Linjan sulake palanut.
Toimenpide Vaihda viallinen osa.

Syy Sytytyskytkin viallinen.
Toimenpide Vaihda viallinen osa. Käänny lähimmän huoltokeskuksen puoleen laitteen korjaamista varten.

Syy Elektroniikka viallinen.
Toimenpide Käänny lähimmän huoltokeskuksen puoleen laitteen korjaamista varten.

**Ulostulojännitteen poisjäänti (laite ei hitsaa)**

Syy Polttimen liipaisin virheellinen.
Toimenpide Vaihda viallinen osa. Käänny lähimmän huoltokeskuksen puoleen laitteen korjaamista varten.

Syy Laite on ylikuumentunut (lämpöhälytys – keltainen merkkivalo palaa).
Toimenpide Odota laitteen jäähtymistä sammuttamatta sitä.

Syy Sivupaneeli auki tai portin kytkin viallinen.
Toimenpide Laitteen käyttäjän turvallisuuden kannalta on välttämätöntä, että sivupaneeli on suljettu hitsaustoimenpiteiden aikana.
Vaihda viallinen osa.
Käänny lähimmän huoltokeskuksen puoleen polttimen korjaamiseksi.

Syy Maadoituskytkentä virheellinen.
Toimenpide Suorita maadoituskytkentä oikein.
Katso ohjeet kappaleessa “Käyttöönotto”.

Syy Verkkojännite rajojen ulkopuolella (keltainen merkkivalo palaa).
Toimenpide Palauta verkkojännite generaattorin syöttörajoihin.
Suorita laitteen kytkentä oikein.
Katso ohjeet kappaleesta “Kytkentä”.

Syy Elektroniikka viallinen.
Toimenpide Käänny lähimmän huoltokeskuksen puoleen laitteen korjaamista varten.

**Tehoulostulo virheellinen**
Syy Hitsausprosessin virheellinen valinta tai virheellinen valintakytkin.
Toimenpide Valitse oikea hitsausprosessi.

Syy Hitsausparametrien ja toimintojen asetus virheellinen.
Toimenpide Suorita laitteen nollaus ja aseta hitsausparametrit uudelleen.

Syy Virransäätöpotentiometri/kooderi viallinen viallinen.
Toimenpide Vaihda viallinen osa.
Käänny lähimmän huoltokeskuksen puoleen laitteen korjaamista varten.

Syy Verkkojännite rajojen ulkopuolella.
Toimenpide Suorita laitteen kytkentä oikein.
Katso ohjeet kappaleesta “Kytkentä”.

Syy Vaiheen puuttuminen.
Toimenpide Suorita laitteen kytkentä oikein.
Katso ohjeet kappaleesta “Kytkentä”.

Syy Elektroniikka viallinen.
Toimenpide Käänny lähimmän huoltokeskuksen puoleen laitteen korjaamista varten.

**Langansyöttö jumissa**
Syy Polttimen liipaisin virheellinen.
Toimenpide Vaihda viallinen osa.
Käänny lähimmän huoltokeskuksen puoleen laitteen korjaamista varten.

Syy Rullat virheelliset tai kuluneet.
Toimenpide Vaihda rullat.

Syy Vaihdemoottori viallinen.
Toimenpide Vaihda viallinen osa.
Käänny lähimmän huoltokeskuksen puoleen laitteen korjaamista varten.

Syy Polttimen suoja viallinen.
Toimenpide Vaihda viallinen osa.
Käänny lähimmän huoltokeskuksen puoleen laitteen korjaamista varten.

Syy Langansyöttölaitteessa ei ole virtaa.
Toimenpide Tarkista kytkentä generaattoriin.
Katso ohjeet kappaleesta “Kytkentä”.
Käänny lähimmän huoltokeskuksen puoleen laitteen korjaamista varten.

Syy Kelaus epätasaista kelalla.
Toimenpide Palauta kelan normaalitoimintaolosuhteet tai vaihda se uuteen.

Syy Polttimen suutin sulanut (lanka tarttunut kiinni).
Toimenpide Vaihda viallinen osa.

**Langansyöttö on epätasainen**
Syy Polttimen liipaisin virheellinen.
Toimenpide Vaihda viallinen osa.
Käänny lähimmän huoltokeskuksen puoleen laitteen korjaamista varten.

Syy Rullat virheelliset tai kuluneet
Toimenpide Vaihda rullat.

Syy Vaihdemoottori viallinen.
Toimenpide Vaihda viallinen osa.
Käänny lähimmän huoltokeskuksen puoleen laitteen korjaamista varten.

Syy Polttimen suoja viallinen.
Toimenpide Vaihda viallinen osa.
Käänny lähimmän huoltokeskuksen puoleen laitteen korjaamista varten.

Syy Kelan kitka tai rullien lukituslaitteet säädetty väärin.
Toimenpide Löysennä kitkaa.
Lisää painetta rulliin.

**Kaaren epävakaisuus**
Syy Huono kaasusuojaus.
Toimenpide Säädä oikea kaasun virtaus.
Tarkista, että polttimen hajotin ja kaasusuulake ovat hyväkuntoisia.

Syy Hitsauskaasusssa on kosteutta.
Toimenpide Käytä aina hyvälaatuisia tuotteita ja materiaaleja.
Pidä kaasunsyöttöjärjestelmä aina hyvässä kunnossa.

Syy Hitsausparametrit vääriä.
Toimenpide Tarkista huolellisesti hitsauslaite.
Käänny lähimmän huoltokeskuksen puoleen laitteen korjaamista varten.

**Runsas roiske**
Syy Pitkä valokaari.
Toimenpide Pienennä elektrodin ja kappaleen välistä etäisyyttä.
Pienennä hitsattavien kappaleiden.

Syy Hitsausparametrit vääriä.
Toimenpide Pienennä hitsausvirtaa.

Syy Valokaaren dynamiikka väärä.
Toimenpide Kohota piirin induktiivista arvoa.

Syy Huono kaasusuojaus.
Toimenpide Säädä oikea kaasun virtaus.
Tarkista, että polttimen hajotin ja kaasusuulake ovat hyväkuntoisia.

Syy Hitsauksen suoritustapa väärä.
Toimenpide Vähennä polttimen kallistumista.

**Riittämätön tunkeutuminen**
Syy Hitsauksen suoritustapa väärä.
Toimenpide Pienennä hitsauksen etenemisnopeutta.

Syy Hitsausparametrit vääriä.
Toimenpide Suurenna hitsausvirtaa.

Syy Väärä elektrodi.
Toimenpide Kaytä ohuempaa elektrodia.

Syy Reunojen valmistelu väärä.
Toimenpide Paranna railomuotoa.

Syy Maadoituskytkentä virheellinen.
Toimenpide Suorita maadoituskytkentä oikein.
Katso ohjeet kappaleessa “Käyttöönotto”.

Syy Huomattavan kokoiset hitsattavat kappaleet.
Toimenpide Suurenna hitsausvirtaa.

**Kuonasulkeumat**
Syy Puutteellinen kuonanpoisto.
Toimenpide Puhdista kappaleet huolellisesti ennen hitsaamista.

Syy Elektrodin halkaisija liian suuri.
Toimenpide Kaytä ohuempaa elektrodia.

Syy Reunojen valmistelu väärä.
Toimenpide Paranna railomuotoa.

Syy Hitsauksen suoritustapa väärä.
Toimenpide Pienennä elektrodin ja kappaleen välistä etäisyyttä.
Etene säännöllisesti kaikkien hitsaus vaiheiden aikana.

**Volframin sulkeuma**
Syy Hitsausparametrit vääriä.
Toimenpide Pienennä hitsausvirtaa.
Käytä paksumpaa elektrodia.

Syy Väärä elektrodi.
Toimenpide Käytä aina hyvälaatuisia tuotteita ja materiaaleja.
Teroita elektrodi oikein.

Syy Hitsauksen suoritustapa väärä.
Toimenpide Vältä elektrodilla koskemista sulaan.

**Huokoisuus**
Syy Huono kaasusuojaus.
Toimenpide Säädä oikea kaasun virtaus.
Tarkista, että polttimen hajotin ja kaasusuulake ovat hyväkuntoisia.

**Takertuminen**
Syy Pitkä valokaari.
Toimenpide Lisää elektrodin ja työkappaleen välistä etäisyyttä.
Lisää hitsausjännitettä.

Syy Hitsausparametrit vääriä.
Toimenpide Suurenna hitsausvirtaa.

Syy Hitsauksen suoritustapa väärä.
Toimenpide Kallista poltinta mahdollisimman paljon kulman suuntaiseksi.

Syy Huomattavan kokoiset hitsattavat kappaleet.
Toimenpide Suurenna hitsausvirtaa.
Lisää hitsausjännitettä.

Syy Valokaaren dynamiikka väärä.
Toimenpide Kohota piirin induktiivista arvoa.

**Reunahaavat**
Syy Hitsausparametrit vääriä.
Toimenpide Pienennä hitsausvirtaa.
Kaytä ohuempaa elektrodia.

Syy Pitkä valokaari.
Toimenpide Pienennä elektrodin ja kappaleen välistä etäisyyttä.
Pienennä hitsattavien kappaleiden

Syy Hitsauksen suoritustapa väärä.
Toimenpide Pienennä sivun värähtelynopeutta täytettäessä.
Pienennä hitsauksen etenemisnopeutta.

Syy Huono kaasusuojaus.
Toimenpide Käytä hitsattaviin materiaaleihin soveltuvia kaasuja.

**Hapettuma**
Syy Huono kaasusuojaus.
Toimenpide Säädä oikea kaasun virtaus.
Tarkista, että polttimen hajotin ja kaasusuulake ovat hyväkuntoisia.

**Huokoisuus**
Syy Öljyinen, maalinen ruosteinen tai likainen työkappale.
Toimenpide Puhdista kappaleet huolellisesti ennen hitsaamista.

Syy Öljyinen, maalinen, ruosteinen tai likainen lisäaine.
Toimenpide Käytä aina hyvälaatuisia tuotteita ja materiaaleja.
Pidä lisäaine aina hyvässä kunnossa.

Syy Kostea lisäaine.
Toimenpide Käytä aina hyvälaatuisia tuotteita ja materiaaleja.
Pidä lisäaine aina hyvässä kunnossa.

Syy Pitkä valokaari.
Toimenpide Pienennä elektrodin ja kappaleen välistä etäisyyttä.
Pienennä hitsattavien kappaleiden

Syy Hitsauskaasussa on kosteutta
Toimenpide Käytä aina hyvälaatuisia tuotteita ja materiaaleja.
Pidä kaasunsyöttöjärjestelmä aina hyvässä kunnossa.

Syy Huono kaasusuojaus.
Toimenpide Säädä oikea kaasun virtaus.
Tarkista, että polttimen hajotin ja kaasusuulake ovat hyväkuntoisia.

Syy Hitsisulan liian nopea jähmettyminen.
Toimenpide Pienennä hitsauksen etenemisnopeutta.
Esikuumenna hitsattavat kappaleet.
Suurenna hitsausvirtaa.

**Kuumahalkeamat**
Syy Hitsausparametrit vääriä.
Toimenpide Pienennä hitsausvirtaa.
Käytä ohuempaa elektrodia.

Syy Öljyinen, maalinen ruosteinen tai likainen työkappale.
Toimenpide Puhdista kappaleet huolellisesti ennen hitsaamista.

Syy Öljyinen, maalinen, ruosteinen tai likainen lisäaine.
Toimenpide Käytä aina hyvälaatuisia tuotteita ja materiaaleja.
Pidä lisäaine aina hyvässä kunnossa.

Syy Hitsauksen suoritustapa väärä.
Toimenpide Suorita toimenpiteet oikeassa järjestyksessä hitsattavan sauman mukaisesti.

Syy Hitsattavat kappaleet toisistaan eroavilla ominaisuuksilla.
Toimenpide Rasvaa ennen hitsaamista.

**Kylmähalkeamat**
Syy Kostea lisäaine.
Toimenpide Käytä aina hyvälaatuisia tuotteita ja materiaaleja.
Pidä lisäaine aina hyvässä kunnossa.

Syy Hitsattavan liitoksen erikoinen muoto.
Toimenpide Esikuumenna hitsattavat kappaleet.
Suorita jälkilämpökäsittely.
Suorita toimenpiteet oikeassa järjestyksessä hitsattavan sauman mukaisesti.

**Jos sinulla on epäselvyyksiä tai ongelmia, älä epäröi ottaa yhteyttä lähimpään huoltokeskukseen.**

# 7 HITSAUKSEN TEORIAA

## 7.1 Puikkohitsaus (MMA)

**Reunojen viimeistely**
Jotta saavutettaisiin hyvä hitsaussauma tulee liitoskappaleiden olla puhtaita liasta ja ruosteesta.

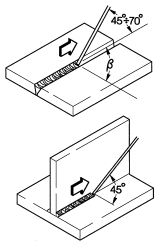
**Puikon valinta**
Käytettävän hitsauspuikon halkaisija riippuu materiaalin paksuudesta, asennosta, liitoksen tyypistä sekä hitsattavan kappaleen valmistustavasta.
Suuremman läpimitan omaavat hitsauspuikot vaativat suuremman hitsausvirran ja tuottavat paljon lämpöä hitsatessa.

| Hitsauspuikon tyyppi | Puikon ominaisuus | Käyttökohde |
|---|---|---|
| Rutiilipuikko | Helppo hitsattavuus | Kaikkiin |
| Haponkestävä puikko | Suuri sulamisnopeus | Tasaisiin |
| Emäspuikko | Mekaaniset ominaisuudet | Kaikkiin |

**Hitsausvirran valinta**
Hitsauspuikon valmistaja on määrittelee oikean hitsausvirran alueen kullekin puikkotyypille erikseen. Ohjeet sopivan hitsausvirran raja-arvoista löytyvät hitsauspuikkopakkauksesta.

**Valokaaren sytytys ja sen ylläpito**
Hitsausvalokaari sytytetään raapimalla hitsauspuikon päätä maadoitettuun työkappaleeseen. Hitsauspuikon päätä vedetään poispäin työkappaleesta normaaliin työetäisyyteen heti, kun valokaari on syttynyt.
Hitsauspuikon sytyttämisen helpottamiseksi hitsauskoneessa on toiminto, joka kohottaa hitsausjännitettä hetkellisesti (Hot Start) Kun valokaari on syttynyt, hitsauspuikon sisäosa sulaa ja siirtyy pisaroiden muodossa työkappaleeseen.
Hitsauspuikossa ulompana oleva lisäaineosa kaasuuntuu ja muodostaa suojakaasun ja mahdollistaa korkeatasoisen hitsaussauman.
Hitsauskoneessa on toiminto, joka ehkäisee sulan metallin roiskeiden aiheuttaman valokaaren sammumisen (Arc Force).
Siinä tapauksessa, että hitsauspuikko juuttuu kiinni hitsattavaan kappaleeseen tulee oikosulkuvirta vähentää minimiin (antisticking).

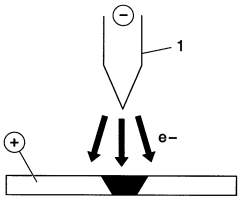
**Hitsaaminen**
Hitsauspuikon kulma työkappaleeseen nähden vaihtelee sen mukaan, kuinka moneen kertaan sauma hitsataan; normaalisti hitsauspuikkoa heilutetaan sauman puolelta toiselle pysähtyen sauman reunalla. Näin vältetään täyteaineen kasautuminen sauman keskelle.



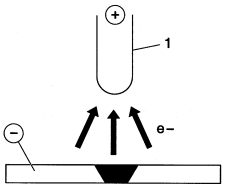

**Kuonan poisto**
Puikkohitsaukseen sisältyy kuonan poisto jokaisen hitsausvaiheen jälkeen. Kuona poistetaan kuonahakulla ja terästharjalla.

## 7.2 TIG-hitsaus (jatkuva kaari)
TIG (Tungsten Inert Gas)-hitsausprosessi perustuu valokaareen sulamattoman hitsauspuikon (tavallisesti puhdasta tai sekoitettua volframia, sulamispiste n. 3370°C) ja työkappaleen välillä.
Hitsaustapahtuma suojataan Argon-suojakaasulla.
Jotta vältytään volframin vaaralliselta syttymiseltä liitoksessa, ei elektrodi saa koskaan päästä kosketukseen hitsattavan kappaleen kanssa. Tämän vuoksi kehitetään HF-generaattorilla suoja, jonka avulla sytytys voi tapahtua sähköisen valokaaren ulkopuolella.
Laitteen avulla valokaari saadaan syttymään jo varsin etäällä työkappaleesta.
Toisenlainen valokaaren sytytys on myös mahdollinen: ns. nostosytytys, joka ei vaadi korkeataajuussytytyslaitetta, vaan lyhyen oikosulun alhaisella virralla puikon ja työkappaleen välille. Kun puikkoa tällöin nostetaan, valokaari syttyy ja hitsausvirta lisääntyy kunnes se saavuttaa oikeat hitsausarvot. Tavanomainen raapaisusytytys ei toisaalta takaa korkealuokkaista hitsaussaumaa sauman alussa.
Hitsauslangan loppupään laadun parantamiseksi on hyvä seurata hitsausvirran vähenemistä tarkoin; kaasun tulee myös virrata muutaman sekunnin ajan hitsisulassa valokaaren sammumisen jälkeen.
Monissa työskentelyolosuhteissa on hyvä käyttää kahta valmiiksi asetettua hitsausvirtaa, jolloin voidaan siirtyä helposti yhdestä toiseen (BILEVEL).

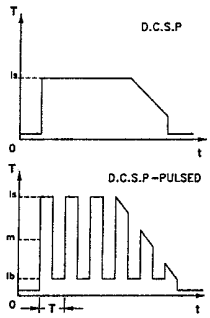
**Hitsausnapaisuus**
Normaali napaisuus (-napa polttimessa)
Edellä mainittua napaisuutta käytetään eniten, sillä tällöin 70% lämmöstä johtuu työkappaleeseen ja hitsauspuikon (1) kuluminen on vähäistä. Em. napaisuudella pystytään hitsaamaan syviä ja kapeita hitsaussaumoja nopeasti ja ilman turhaa lämmönmuodostusta. Suurinta osaa hitsattavista materiaaleista hitsataan tätä napaisuutta käyttäen. Poikkeuksen muodostavat alumiini ja sen sekoitteet sekä magnesium.




**Käänteinen napaisuus (+napa polttimessa)**
Käänteistä napaisuutta käytetään hitsattaessa seosmetalleja, joissa on pinnalla korkean sulamispisteen omaavaa hapettumakerros.
Korkeita hitsausvirtoja ei kuitenkaan voida käyttää, koska se aiheuttaisi puikon nopean kulumisen käyttökelvottomaksi.




**D.C.S.P.-Pulsed (Direct Current Straight Polarity Pulsed)**
Yhden jatkuvan vaihtovirran käyttö helpottaa hitsisulan kontrollia erityisissä työskentelyolosuhteissa.
Hitsisula muodostuu materiaalin sulaneista kohdista (Ip), kantavirta taas (Ib) pitää valokaaren palamassa; tämä helpottaa ohuiden materiaalien hitsausta, jolloin muodostuu pienempiä vääntymiä, muoto säilyy parempana, ja vastaavasti lämpöhalkeamien ja kaasusulkeumien riski vähenee.
Suuremmalla taajuudella (keskimääräinen taajuus) saadaan kapeampi, lyhyempi ja vakaampi valokaari ja ohuiden materiaalien parantunut hitsaustulos.



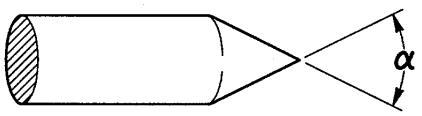

### 7.2.1 Teräksen TIG-hitsaus
TIG-hitsaus on osoittautunut erittäin tehokkaaksi hitsattaessa sekä hiiliterästä että seostettua terästä, putkien ensimmäisissä palkoissa ja hitsauksissa, joissa ulkonäöllä on merkitystä.
Vaaditaan hitsausta negatiivisilla navoilla (D.C.S.P)

**Reunojen valmistelu**
Toimenpide vaatii reunojen huolellisen puhdistuksen ja tarkan valmistelun.

**Puikon valinta**
On suositeltavaa käyttää torium-volframelektrodia (2% punaista torium-väriä) tai vaihtoehtoisesti cerium- tai lantaanisekoitteisia elektrodeja, joiden läpimitat ovat seuraavat:

| Puikon läpimitta (mm) | hitsausvirta (A) |
|---|---|
| 1.0 | 15÷75 |
| 1.6 | 60÷150 |
| 2.4 | 130÷240 |

Puikko tulee teroittaa kuvan osoittamalla tavalla.




| α (°) | hitsausvirta (A) |
|---|---|
| 30 | 0÷30 |
| 60÷90 | 30÷120 |
| 90÷120 | 120÷250 |

**Hitsausmateriaali**
Hitsauspuikon ominaisuuksien on aina vastattava työkappaleen aineen ominaisuuksia.
Älä käytä työkappaleesta irrotettuja palasia lisäaineena, sillä ne saattavat sisältää epäpuhtauksia.

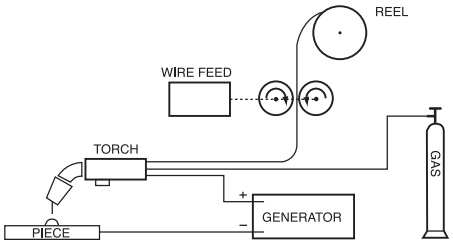
**Suojakaasu**
Suojakaasuna käytetään TIG-hitsauksessa käytännöllisesti katsoen vain puhdasta argonia (99.99%)

| Hitsausvirta (A) | Puikon läpimitta (mm) | Kaasukupu n° i (mm) | Argonin virtaus (l/min) |
|---|---|---|---|
| 6-70 | 1.0 | 4/5 6/8.0 | 5-6 |
| 60-140 | 1.6 | 4/5/6 6.5/8.0/9.5 | 6-7 |
| 120-240 | 2.4 | 6/7 9.5/11.0 | 7-8 |

### 7.2.2 Kuparin TIG-hitsaus
Koska TIG-hitsausta luonnehtii korkea lämpötila, menetelmä soveltuu hyvin sellaisten materiaalien hitsaamiseen, joilla on hyvä lämmönjohtokyky, kuten kuparilla.
Kuparin TIG-hitsauksessa tulee noudattaa samoja ohjeita kuin teräksen TIG-hitsauksessa tai erityisohjeita.

## 8 TEOREETTINEN YLEISKATSAUS HITSAUKSESTA LANKALIITTÄMISELLÄ

### 8.1 Johdanto
MIG-järjestelmässä käytetään tasavirtageneraattoria, syöttökoneistoa ja puolaa, poltinta ja kaasua.

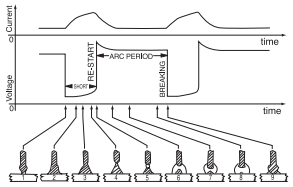



Manuaalinen hitsauslaite

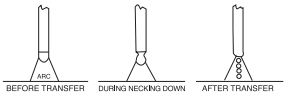
Virta siirretään kaareen sulavan elektrodin kautta (lanka liitetty positiiviseen napaan); näin sulanut metalli siirtyy hitsattavaan palaan kaaren kautta. Langan syöttö on tarpeellista sulaneen hitsausmateriaalin langan palauttamiseksi hitsauksen aikana.

### 8.1.1 Etenemistavat

Suojakaasulla hitsattaessa tapa, jolla pisarat irtoavat elektrodista, määrittelee kaksi eri siirtotapaa. Ensimmäinen tapa, nimeltään "SIIRTO LYHYTKAARIHITSAUKSELLA (SHORT-ARC)", saattaa elektrodin suoraan kosketukseen hitsisulan kanssa. Näin syntyy lyhytkaari, joka aiheuttaa langan sulamisen. Tällöin lanka katkeaa, jonka jälkeen kaari käynnistyy uudelleen ja jakso toistuu (Kuva 1a).




Kuva 1a




Kuva 1b

Jakso LYHYT (SHORT) (a) ja hitsaus KUUMAKAARI (SPRAY ARC) (b)

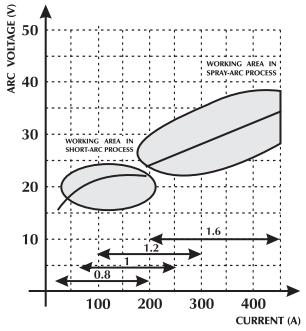
Toinen tapa siirtää roiskeita on "SIIRTO KUUMAKAARIHITSAUKSELLA (SPRAY-ARC)", joka mahdollistaa roiskeiden irtoamisen elektrodista ja sen jälkeen ne saavuttavat hitsisulan (Kuva 1b).

### 8.1.2 Hitsausparametrit

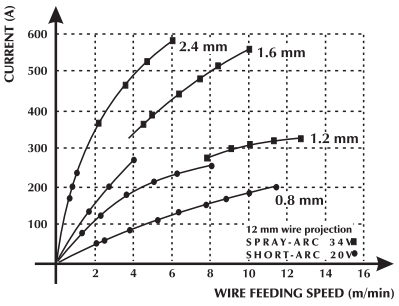
Kaaren näkyvyys vähentää käyttäjän tarvetta seurata jäykästi säätötaulukoita, koska hän pystyy suoraan tarkkailemaan hitsisulaa.

- Jännite vaikuttaa suoraan hitsauksen ulkonäköön, mutta hitsattavien pintojen mittasuhteet voidaan muuttaa tarpeen mukaan käyttäen poltinta manuaalisesti siten, että saadaan vaihtelevia kerrostumia vakaalla jännitteellä.
- Langan etenemisnopeus on suhteessa hitsausjännitteeseen.

Kuvioissa 2 ja 3 näytetään suhteet eri hitsausparametrien välillä.

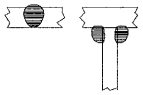
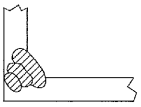
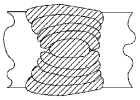
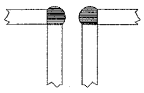
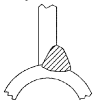
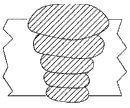
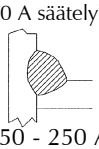
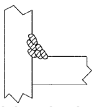
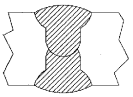



Kuva 2 Kaavio parhaimman valinnan tekemiseksi, jotta saataisiin paras mahdollinen työtulos.




Kuva 3 Langan etenemisen ja virran intensiteetin välinen suhde (yhteensulautuminen) langan halkaisijan funktiona.

**OPASTAVA TAULUKKO HITSAUSPARAMETRIEN VALITSEMISEKSI. TYYPILLISIMMILLE SOVELLUKSILLE JA YLEISIMMIN KÄYTETYILLE LANGOILLE**

| **Langan halkaisija - paino jokaista metriä kohti** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Kaaren jännite (v)** | **0,8 mm** | **1,0-1,2 mm** | **1,6 mm** | **2,4 mm** |
| **16 - 22** SHORT - ARC | Pienten kiilojen alhainen läpäisevyys  60 - 160 A | Hyvä läpäisevyyden ja sulautumisen kontrolli  100 - 175 A | Hyvä yhteensulautuminen vaaka- ja pystysuunnassa  120 - 180 A | Ei käytetty 150 - 200 A |
| **24 - 28** PUOLI LYHYTKAARI (SEMI SHORT-ARC) (Siirtoalue) | Kulmien automaattihitsaus  150 - 250 A | Automaattinen hitsaus korkeajännitteellä  200 - 300 A | Automaattinen hitsaus Ylhäältä alas  250 - 350 A | Ei käytetty 300 - 400 A |
| **30 - 45** SPRAY - ARC | Alhainen läpäisevyys 200 A säätelyllä  150 - 250 A | Automaattihitsaus moniohituksella  200 - 350 A | Hyvä läpäisevyys laskeutuessa  300 - 500 A | Hyvä läpäisevyys, korkea tallennus suurille kiiloille 500 - 750 A |

### 8.1.3 Käytettävät kaasut

MIG-MAG –hitsauksen ominaispiirteet syntyvät käytettävästä kaasusta. Ei käytössä MIG-hitsauksessa (Metal Inert Gas) ja käytössä MAG-hitsauksessa (Metal Active Gas).

**Hiilidioksidi ($CO_2$)**
Käytettäessä hiilidioksidia suojakaasuna saadaan korkeat läpäisyt suurella etenemisnopeudella ja hyvät mekaaniset ominaisuudet halvoilla käyttökustannuksilla. Tämän kaasun käyttö tosin aiheuttaa ongelmia liitosten lopullisessa kemiallisessa palamisessa, johtuen helposti hapettuvien osien hävikistä, ja samalla tapahtuu hiilen rikastumista hitsisulaan.
Hitsaus hiilidioksidilla aiheuttaa myös muita ongelmia, kuten liikaa roiskeita ja hiilioksidin aiheuttamaa huokoisuutta.

**Argon**
Tätä kaasua käytetään ainoastaan hitsattaessa kevyitä seoksia, kun taas hitsattaessa krominikkelisiä hapettumattomia teräksiä suositellaan lisättäväksi happea ja hiilidioksidia 2%. Tämä edesauttaa kaaren tasaisuutta ja antaa paremman muodon hitsaukselle.

**Helium**
Tätä kaasua käytetään vaihtoehtona argonille ja mahdollistaa paremman läpäisevyyden (suurille kiiloille) ja nopeamman etenemisen.

**Argon-helium seos**
Saadaan vakaampi kaari puhtaaseen heliumiin verrattuna, parempi läpäisevyys ja nopeus argoniin verrattuna.

**Argon- $CO_2$ ja Argon- $CO_2$ -Happi seos**
Näitä seoksia käytetään hitsattaessa rautapitoisia tuotteita LYHYTKAARIHITSAUKSELLA (SHORT-ARC), koska ne parantavat hitsattavan materiaalin termisyyttä. Tämä ei poissulje käyttöä KUUMAKAARIHITSAUKSESSA (SPRAY-ARC). Tavallisesti seos sisältää hiilidioksidia 8 - 20% ja happea $O_2$ noin 5%.
Katso lisätietoja järjestelmän käyttöohjekirjasta.

## 9 TEKNISET OMINAISUUDET

| | GENESIS 3000 MTE / GENESIS 3000 PMC<br>MIG/MAG | TIG | MMA |
|---|---|---|---|
| Syöttöjännite U1 (50/60 Hz) | 3x400/230Vac | 3x400/230Vac | 3x400/230Vac |
| Zmax (@PCC) | --- | --- | --- |
| Hidastettu linjasulake | 16/25A | 16/25A | 16/25A |
| Tiedonsiirtoväylä | DIGITAALINEN | DIGITAALINEN | DIGITAALINEN |
| Maksimi ottoteho (kVA) | 10.9/11.48 kVA | 9.1/9.2 kVA | 10.9/11.48 kVA |
| Maksimi ottoteho (kW) | 10.2/10.93 kW | 8.56/8.8 kW | 10.2/10.93 kW |
| Tehokerroin PF | 0.95 | 0.95 | 0.95 |
| Hyötysuhde ($\mu$) | 85% | 85% | 85% |
| Cosφ | 0.99 | 0.99 | 0.99 |
| Maksimi ottovirta I1max | 16.1/32.3A | 16.1/32.3A | 16.1/32.3A |
| Tehollinen virta I1eff | 9.5/19A | 9.5/19A | 9.5/19A |
| Käyttökerroin (40°C) | | | |
| | 300A (40%)/300A (30%) | 320A (40%)/320A (30%) | 280A (50%)/280A (40%) |
| (x=60%) | 270A/260A | 300A/290A | 260A/240A |
| (x=100%) | 240A/230A | 270A/260A | 220A/180A |
| Käyttökerroin (25°C) | 260A | / | 260A |
| Säätöalue I2 | 3-300A | 3-300A | 3-300A |
| Tyhjäkäyntijännite Uo | 80Vdc | 80Vdc | 80Vdc |
| Kotelointiluokka IP | IP23S | IP23S | IP23S |
| Eristysluokka | H | H | H |
| Mitat (lxdxh) | 685x305x535 mm | 685x305x535 mm | 685x305x535 mm |
| Paino | 32 kg. | 32 kg. | 32 kg. |
| Standardit | EN 60974-1/EN 60974-3<br>EN 60974-5/EN 60974-10 | EN 60974-1/EN 60974-3<br>EN 60974-5/EN 60974-10 | EN 60974-1/EN 60974-3<br>EN 60974-5/EN 60974-10 |
| Syöttökaapeli | 4x4 mm2 | 4x4 mm2 | 4x4 mm2 |
| Virtakaapelin pituus | 5m | 5m | 5m |

# Ευχαριστίες...

Σας ευχαριστούμε για την εμπιστοσύνη που δείξατε επιλέγοντας την **ΠΟΙΟΤΗΤΑ**, την **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ** και την **ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ** των προϊόντων **SELCO**.
Για να επωφεληθείτε στο μέγιστο βαθμό από τις δυνατότητες και τα χαρακτηριστικά του προϊόντος που αποκτήσατε, σας συνιστούμε να διαβάσετε προσεκτικά τις παρακάτω οδηγίες, που θα σας βοηθήσουν να το γνωρίσετε καλύτερα και να επιτύχετε τα καλύτερα αποτελέσματα.

Πριν προβείτε σε οποιαδήποτε ενέργεια, πρέπει να διαβάσετε και να είστε βέβαιοι ότι κατανοήσατε το παρόν εγχειρίδιο. Μην κάνετε μετατροπές και ενέργειες συντήρησης που δεν περιγράφονται στο παρόν. Για κάθε αμφιβολία ή πρόβλημα σχετικά με τη χρήση του μηχανήματος, έστω κι αν δεν περιγράφεται εδώ, συμβουλευτείτε κάποιον εξειδικευμένο τεχνικό.

Το εγχειρίδιο αυτό αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της μονάδας ή του μηχανήματος και πρέπει να το συνοδεύει πάντοτε, ακόμη και σε περίπτωση μετακίνησης ή πώλησης.
Ο χρήστης πρέπει να το διατηρεί ακέραιο και σε καλή κατάσταση.
Η **SELCO s.r.l.** διατηρεί το δικαίωμα να επιφέρει αλλαγές, ανά πάσα στιγμή και χωρίς καμία προειδοποίηση.
Με την επιφύλαξη όλων των δικαιωμάτων. Απαγορεύεται η μερική ή ολική αναπαραγωγή, η προσαρμογή και η μετάφραση των εγγράφων, με οποιοδήποτε μέσο (συμπεριλαμβανομένων των φωτοτυπιών, φιλμ και μικροφίλμ), χωρίς την έγγραφη εξουσιοδότηση της **SELCO s.r.l.**

Τα προαναφερθέντα είναι ζωτικής σημασίας και, κατά συνέπεια, απαραίτητα για την ισχύ των εγγυήσεων.
Ο κατασκευαστής δεν φέρει καμία ευθύνη, σε περίπτωση που ο χειριστής δε συμμορφωθεί με τις οδηγίες.

## ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ CE

Η εταιρεία
**SELCO s.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ΙΤΑΛΙΑ**
**Tel. +39 049 9413111 - Fax +39 049 9413311 - E-mail: selco@selcoweld.com - www.selcoweld.com**

δηλώνει ότι η συσκευή τύπου — **GENESIS 3000 MTE**
**GENESIS 3000 PMC**

είναι κατασκευασμένη σε συμμόρφωση με τις Ευρωπαϊκές Οδηγίες:

| | |
|---|---|
| **2006/95/EEC** | **LOW VOLTAGE DIRECTIVE** |
| **2004/108/EEC** | **EMC DIRECTIVE** |
| **93/68/EEC** | **CE MARKING DIRECTIVE** |

και ότι έχουν εφαρμοστεί τα πρότυπα:

**EN 60974-1**
**EN 60974-3**
**EN 60974-5**
**EN 60974-10**

Τυχόν επεμβάσεις ή τροποποιήσεις που θα γίνουν χωρίς την εξουσιοδότηση της **SELCO s.r.l.**, θα προκαλέσουν την παύση ισχύος της παραπάνω δήλωσης.

Onara di Tombolo (PADOVA)

Selco s.r.l.

Lino Frasson
Chief Executive

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ


1 ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ....319
1.1 Περιβάλλον χρήσης ....319
1.2 Ατομική προστασία και ασφάλεια τρίτων ....319
1.3 Προστασία από καπνούς και αέρια ....320
1.4 Πρόληψη πυρκαγιάς/έκρηξης ....320
1.5 Προληπτικά μέτρα για τη χρήση φιαλών αερίου ....320
1.6 Προστασία από ηλεκτροπληξία ....321
1.7 Ηλεκτρομαγνητικά πεδία και παρεμβολές ....321
1.8 Βαθμός προστασίας IP ....322
2 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ....322
2.1 Τρόπος ανύψωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης ....322
2.2 Τοποθέτηση της διάταξης ....322
2.3 Σύνδεση ....322
2.4 θεση σε λειτουργια ....323
3 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΤΑΞΗΣ ....324
3.1 Γενικά ....324
3.2 Μπροστινός πίνακας ελέγχου ....324
3.3 Σελίδα εκκίνησης ....325
3.4 Σελίδα τεστ ....325
3.5 Αρχική σελίδα ....325
3.5.1 Set up ....326
3.6 Σελίδα καμπυλών συνεργίας ....331
3.7 Σελίδα προγραμμάτων ....332
3.8 Εξατομίκευση οθόνης ....333
3.9 Lock/unlock ....334
3.10 διαχείριση εξωτερικών εντολών ....334
3.11 Όρια επιφυλακής ....335
3.12 Σελίδα συναγερμών ....335
3.13 Πίσω πίνακας ελέγχου ....337
3.14 Πίνακας υποδοχών ....337
4 ΑΞΕΣΟΥΑΡ ....337
4.1 Γενικά ....337
4.2 Τηλεχειριστήριο RC 100 ....337
4.3 Τηλεχειριστήριο RC 200 ....338
4.4 Τηλεχειριστήριο με πεντάλ RC 120 για συγκόλληση TIG ....338
4.5 Τηλεχειριστήριο RC 180 ....338
4.6 Τσιμπίδες σειράς DIGITIG ....338
4.6.1 Γενικά ....338
4.7 Τσιμπίδες σειράς U/D ....338
5 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ....338
6 ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΛΥΣΕΙΣ ....339
7 ΣΥΝΤΟΜΗ ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΤΗ ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ ....342
7.1 Συγκόλληση με επενδυμένο ηλεκτρόδιο (MMA) ....342
7.2 Συγκόλληση TIG (συνεχές τόξο) ....342
7.2.1 Συγκολλήσεις TIG του χάλυβα ....343
8 ΣΥΝΤΟΜΗ ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΤΗ ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ ΜΕ ΣΥΝΕΧΕΣ ΣΥΡΜΑ ....344
8.1 Εισαγωγή ....344
8.1.1 Μέθοδοι εργασίας ....344
8.1.2 Παράμετροι συγκόλλησης ....344
8.1.3 Αέρια που χρησιμοποιούνται ....345
9 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ....346


## ΣΥΜΒΟΛΑ

Άμεσοι κίνδυνοι που προκαλούν σοβαρούς τραυματισμούς ή επικίνδυνες ενέργειες που μπορούν να προκαλέσουν σοβαρούς τραυματισμούς

Ενέργειες που μπορούν να προκαλέσουν μη σοβαρούς τραυματισμούς ή βλάβες σε αντικείμενα

Οι σημειώσεις που ακολουθούν αυτό το σύμβολο, έχουν τεχνικό χαρακτήρα και διευκολύνουν τις ενέργειες

# 1 ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

Πριν προβείτε σε οποιαδήποτε ενέργεια, πρέπει να διαβάσετε και να είστε βέβαιοι ότι κατανοήσατε το παρόν εγχειρίδιο.
Μην κάνετε μετατροπές και ενέργειες συντήρησης που δεν περιγράφονται στο παρόν.
Ο κατασκευαστής δε φέρει καμία ευθύνη για τυχόν βλάβες, σε πρόσωπα ή πράγματα, που οφείλονται σε πλημμελή ανάγνωση και/ή μη εφαρμογή των οδηγιών του παρόντος εγχειριδίου.

Για κάθε αμφιβολία ή πρόβλημα σχετικά με τη χρήση της διάταξης, έστω κι αν δεν περιγράφεται εδώ, συμβουλευτείτε κάποιον εξειδικευμένο τεχνικό.

## 1.1 Περιβάλλον χρήσης

- Κάθε διάταξη πρέπει να χρησιμοποιείται αποκλειστικά και μόνο για τις λειτουργίες που σχεδιάστηκε, με τους τρόπους και το εύρος τιμών που αναγράφονται στην πινακίδα χαρακτηριστικών και/ή στο παρόν εγχειρίδιο, και σύμφωνα με τους εθνικούς και διεθνείς κανονισμούς ασφαλείας.
  Οποιαδήποτε άλλη χρήση, που διαφέρει από αυτές που δηλώνει ρητά ο Κατασκευαστής, θεωρείται απολύτως ανάρμοστη και επικίνδυνη, και, στην περίπτωση αυτή, ο Κατασκευαστής δε φέρει καμία ευθύνη.
- Η συσκευή πρέπει να προορίζεται μόνο για επαγγελματική χρήση, σε βιομηχανικό περιβάλλον.
  Ο κατασκευαστής δε φέρει καμία ευθύνη για βλάβες που ενδεχομένως προκληθούν εξαιτίας της χρήσης της διάταξης μέσα σε κατοικίες.
- Η διάταξη πρέπει να χρησιμοποιείται σε χώρους με θερμοκρασία μεταξύ -10°C και +40°C (+14°F και +104°F).
  Η διάταξη πρέπει να μεταφέρεται και να αποθηκεύεται σε χώρους με θερμοκρασία μεταξύ -25°C και +55°C (-13°F και 131°F).
- Η διάταξη πρέπει να χρησιμοποιείται σε περιβάλλον χωρίς σκόνη, οξέα, αέρια ή άλλες διαβρωτικές ουσίες.
- Η διάταξη πρέπει να χρησιμοποιείται σε περιβάλλον με σχετική υγρασία μικρότερη του 50%, στους 40°C (40,00°C).
  Η διάταξη πρέπει να χρησιμοποιείται σε περιβάλλον με σχετική υγρασία μικρότερη του 90%, στους 20°C (68°F).
- Το μέγιστο επιτρεπόμενο υψόμετρο για τη χρήση της διάταξης είναι 2000 μ. (6500 πόδια).

Μη χρησιμοποιείτε αυτή τη συσκευή για να ξεπαγώνετε σωληνώσεις.
Μη χρησιμοποιείτε τη συσκευή για φόρτιση μπαταριών ή/και συσσωρευτών.
Μη χρησιμοποιείτε τη συσκευή για την εκκίνηση κινητήρων.

## 1.2 Ατομική προστασία και ασφάλεια τρίτων

Η διαδικασία συγκόλλησης αποτελεί πηγή βλαβερών ακτινοβολιών, θορύβου, θερμότητας και εκπομπής αερίων.

Φοράτε κατάλληλο ρουχισμό, που να προστατεύει το δέρμα από την ακτινοβολία του τόξου, τους σπινθήρες και/ή το πυρακτωμένο μέταλλο.
Τα ρούχα που φοράτε πρέπει να καλύπτουν όλο το σώμα και πρέπει να είναι:
- Ακέραια και σε καλή κατάσταση
- Πυρίμαχα
- Μονωτικά και στεγνά
- Εφαρμοστά στο σώμα και χωρίς ρεβέρ

Φοράτε πάντοτε υποδήματα εγκεκριμένα σύμφωνα με τα σχετικά πρότυπα, ανθεκτικά και ικανά να εξασφαλίσουν τη μόνωση από το νερό.

Φοράτε πάντοτε γάντια, εγκεκριμένα με βάση τα σχετικά πρότυπα, που να εξασφαλίζουν την ηλεκτρική και θερμική μόνωση.

Τοποθετήστε διαχωριστικό πυρίμαχο τοίχωμα, για να προστατεύεται η ζώνη συγκόλλησης από ακτίνες, σπινθήρες και πυρακτωμένα κομμάτια σκουριάς.
Κάντε συστάσεις στους παρόντες να μην κοιτάζουν τη συγκόλληση και να προστατεύονται από τις ακτίνες του τόξου ή το πυρακτωμένο μέταλλο.

Για την προστασία των ματιών, χρησιμοποιείτε μάσκες με πλευρική προστασία για το πρόσωπο και κατάλληλο βαθμό προστασίας (Β.Π. 10 ή ανώτερος).

Φοράτε πάντα προστατευτικά γυαλιά με πλευρικά καλύμματα, ειδικά κατά τις ενέργειες χειροκίνητης ή μηχανικής απομάκρυνσης της σκουριάς συγκόλλησης.

Μη φοράτε φακούς επαφής!!!

Φοράτε ωτοασπίδες, σε περίπτωση που η διαδικασία συγκόλλησης παρουσιάζει επικίνδυνη στάθμη θορύβου.
Αν η στάθμη θορύβου υπερβαίνει τα όρια του νόμου, οριοθετήστε τη ζώνη εργασίας και βεβαιωθείτε ότι οι παρόντες προστατεύονται με ωτοασπίδες ή ωτοβύσματα.

Αποφύγετε την επαφή χεριών, μαλλιών, ρούχων, εργαλείων... και κινούμενων εξαρτημάτων, όπως:
- ανεμιστήρες
- γρανάζια
- ράουλα και άξονες
- καρούλια σύρματος

- Μη επεμβαίνετε στους οδοντωτούς τροχούς (γρανάζια), όταν λειτουργεί ο τροφοδότης σύρματος.
- Απαγορεύεται οποιαδήποτε μετατροπή της διάταξης.
  Η απενεργοποίηση των προστατευτικών διατάξεων στους τροφοδότες σύρματος δημιουργεί μία εξαιρετικά επικίνδυνη κατάσταση και απαλλάσσει τον κατασκευαστή από κάθε ευθύνη για τυχόν βλάβες και ατυχήματα.
- Διατηρείτε πάντα τα πλευρικά τοιχώματα κλειστά, κατά τη διάρκεια των εργασιών συγκόλλησης.

Κρατάτε το κεφάλι μακριά από την τσιμπίδα MIG/MAG, κατά τη διάρκεια της φόρτωσης και προώθησης του σύρματος. Το σύρμα, κατά την έξοδο, μπορεί να προκαλέσει σοβαρούς τραυματισμούς στα χέρια, στο πρόσωπο και στα μάτια.

Αποφύγετε την επαφή με κομμάτια, αμέσως μετά τη συγκόλληση. Η υψηλή θερμοκρασία μπορεί να προκαλέσει σοβαρά εγκαύματα.

- Οι παραπάνω προφυλάξεις πρέπει να τηρούνται και στις εργασίες μετά τη συγκόλληση, γιατί μπορεί να αποκολλούνται κομμάτια σκουριάς από τα επεξεργασμένα κομμάτια που ψύχονται.
- Πριν κάνετε κάποια ενέργεια πάνω στην τσιμπίδα ή προβείτε στη συντήρησή της, βεβαιωθείτε ότι έχει κρυώσει.

Πριν αποσυνδέσετε τους σωλήνες προσαγωγής και επιστροφής του ψυκτικού υγρού, βεβαιωθείτε ότι η μονάδα ψύξης είναι σβηστή. Το θερμό υγρό που βγαίνει μπορεί να προκαλέσει σοβαρά εγκαύματα.

Προμηθευτείτε τα απαραίτητα μέσα πρώτων βοηθειών.
Μην παραμελείτε τυχόν εγκαύματα ή τραυματισμούς.

Πριν εγκαταλείψετε τη θέση εργασίας, πάρτε τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας, για να αποφευχθούν ακούσιες βλάβες και ατυχήματα.

## 1.3 Προστασία από καπνούς και αέρια

- Οι καπνοί, τα αέρια και οι σκόνες που παράγονται από τη διαδικασία συγκόλλησης, μπορεί να αποδειχθούν επιβλαβή για την υγεία.
  Υπό ορισμένες συνθήκες, οι καπνοί που παράγονται από τη συγκόλληση μπορεί να προκαλέσουν καρκίνο ή, στις έγκυες γυναίκες, βλάβες στο έμβρυο.
- Κρατάτε το κεφάλι μακριά από τα αέρια και τους καπνούς της συγκόλλησης.
- Η ζώνη εργασίας πρέπει να διαθέτει κατάλληλο σύστημα φυσικού ή βεβιασμένου αερισμού.
- Σε περίπτωση ανεπαρκούς αερισμού, χρησιμοποιήστε μάσκες με αναπνευστήρες.
- Σε περίπτωση συγκολλήσεων σε χώρους μικρών διαστάσεων, σας συνιστούμε την επίβλεψη του συγκολλητή από κάποιο συνάδελφο, που βρίσκεται έξω από το συγκεκριμένο χώρο.
- Μη χρησιμοποιείτε οξυγόνο για τον εξαερισμό.
- Για να ελέγχετε την αποτελεσματικότητα της αναρρόφησης, συγκρίνετε κατά περιόδους την ποσότητα των εκπομπών επιβλαβών αερίων με τις επιτρεπτές τιμές που αναγράφονται στους κανονισμούς ασφαλείας.
- Η ποσότητα και η επικινδυνότητα των παραγόμενων καπνών εξαρτάται από το βασικό υλικό που χρησιμοποιείται, από το υλικό συγκόλλησης και από ενδεχόμενες ουσίες που χρησιμοποιούνται για καθαρισμό και απολίπανση των κομματιών που συγκολλούνται. Ακολουθήστε πιστά τις οδηγίες του κατασκευαστή και των σχετικών τεχνικών δελτίων.
- Μην κάνετε συγκολλήσεις κοντά σε χώρους απολίπανσης ή βαφής.
  Τοποθετείτε τις φιάλες αερίου σε ανοικτούς χώρους ή σε χώρους με καλή κυκλοφορία του αέρα.

## 1.4 Πρόληψη πυρκαγιάς/έκρηξης

- Η διαδικασία συγκόλλησης μπορεί να αποτελέσει αιτία πυρκαγιάς και/ή έκρηξης.
- Απομακρύνετε, από τη ζώνη εργασίας και τη γύρω περιοχή, τα εύφλεκτα ή καύσιμα υλικά και αντικείμενα.
  Τα εύφλεκτα υλικά πρέπει να βρίσκονται σε απόσταση τουλάχιστον 11 μέτρων (35 ποδιών) από το χώρο συγκόλλησης ή πρέπει να προστατεύονται κατάλληλα.
  Οι σπινθήρες και τα πυρακτωμένα σωματίδια που εκσφενδονίζονται μπορούν να φτάσουν εύκολα στις γύρω περιοχές ακόμη και από πολύ μικρά ανοίγματα. Προσέξτε ιδιαίτερα την ασφάλεια πραγμάτων και ατόμων.
- Μην κάνετε συγκολλήσεις πάνω ή κοντά σε δοχεία που βρίσκονται υπό πίεση.
- Μην εκτελείτε συγκολλήσεις ή κοπές πάνω σε κλειστά δοχεία ή σωλήνες.
  Επίσης, ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται κατά τη συγκόλληση σωλήνων ή δοχείων, έστω και αν αυτά είναι ανοιχτά, άδεια και προσεκτικά καθαρισμένα. Τυχόν υπολείμματα αερίων, καυσίμων, λαδιού ή παρόμοιων ουσιών, μπορεί να προκαλέσουν εκρήξεις.
- Μην κάνετε συγκολλήσεις σε ατμόσφαιρα που περιέχει σκόνη, εκρηκτικά αέρια ή αναθυμιάσεις.
- Μετά τη συγκόλληση, βεβαιωθείτε ότι το ηλεκτρικό κύκλωμα δεν ακουμπά κατά λάθος σε επιφάνειες συνδεμένες με το κύκλωμα της γείωσης.
- Κοντά στη ζώνη εργασίας πρέπει να υπάρχει εξοπλισμός ή σύστημα πυρασφαλείας.

## 1.5 Προληπτικά μέτρα για τη χρήση φιαλών αερίου

- Οι φιάλες αδρανούς αερίου περιέχουν αέριο υπό πίεση και μπορούν να εκραγούν, σε περίπτωση που δεν τηρούνται οι ελάχιστες συνθήκες ασφαλείας μεταφοράς, αποθήκευσης και χρήσης.
- Οι φιάλες πρέπει να είναι σταθερά στερεωμένες, σε κατακόρυφη θέση, πάνω σε τοίχους ή με άλλα κατάλληλα μέσα, για να αποφεύγονται πτώσεις ή τυχαία χτυπήματα.
- Βιδώνετε το κάλυμμα προστασίας της βαλβίδας κατά τη μεταφορά και την τοποθέτηση, καθώς και κάθε φορά που ολοκληρώνονται οι διαδικασίες συγκόλλησης.
- Αποφύγετε την απευθείας έκθεση των φιαλών στην ηλιακή ακτινοβολία, σε απότομες μεταβολές θερμοκρασίας και σε πολύ υψηλές ή πολύ χαμηλές θερμοκρασίες.
- Αποφύγετε την επαφή των φιαλών με ελεύθερες φλόγες, ηλεκτρικά τόξα, τσιμπίδες συγκόλλησης ή ηλεκτροδίων και πυρακτωμένων θραυσμάτων που παράγονται από τη συγκόλληση.
- Κρατήστε τις φιάλες μακριά από τα κυκλώματα συγκόλλησης και από ηλεκτρικά κυκλώματα γενικότερα.
- Κρατάτε το κεφάλι μακριά από το σημείο εξόδου του αερίου, όταν ανοίγετε τη βαλβίδα της φιάλης.
- Κλείνετε πάντα τη βαλβίδα της φιάλης, αφού ολοκληρώσετε τις εργασίες συγκόλλησης.
- Μην εκτελείτε ποτέ συγκολλήσεις σε φιάλες αερίου που βρίσκονται υπό πίεση.

## 1.6 Προστασία από ηλεκτροπληξία

- Η ηλεκτροπληξία μπορεί να προκαλέσει θάνατο.
- Αποφύγετε την επαφή με τα σημεία που βρίσκονται συνήθως υπό τάση, στο εσωτερικό ή στο εξωτερικό της διάταξης συγκόλλησης, όταν η διάταξη έχει ρεύμα (οι τσιμπίδες, τα σώματα γείωσης, τα καλώδια γείωσης, τα ηλεκτρόδια, τα καλώδια, τα ράουλα και τα καρούλια συνδέονται με το ηλεκτρικό κύκλωμα συγκόλλησης).
- Εξασφαλίστε την ηλεκτρική μόνωση της εγκατάστασης συγκόλλησης και του χειριστή, χρησιμοποιώντας στεγνές επιφάνειες και βάσεις, με επαρκή μόνωση από το δυναμικό του εδάφους και της γείωσης.
- Βεβαιωθείτε ότι η εγκατάσταση συνδέεται σωστά, σε κάποια πρίζα και σε δίκτυο που διαθέτουν αγωγό γείωσης.
- Ο χειριστής δεν πρέπει να αγγίζει ταυτόχρονα δύο τσιμπίδες ηλεκτροδίων.
  Διακόψτε αμέσως τη συγκόλληση, εάν νιώσετε ότι σας διαπερνά ηλεκτρικό ρεύμα.

Η διάταξη έναυσης και σταθεροποίησης του τόξου είναι σχεδιασμένη για λειτουργία με χειροκίνητο ή μηχανικό έλεγχο.

Η αύξηση του μήκους της τσιμπίδας ή των καλωδίων συγκόλλησης πάνω από τα 8 μ., αυξάνει το κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.

## 1.7 Ηλεκτρομαγνητικά πεδία και παρεμβολές

- Η διέλευση του ρεύματος συγκόλλησης από τα εσωτερικά και εξωτερικά καλώδια της διάταξης, δημιουργεί ηλεκτρομαγνητικό πεδίο κοντά στα καλώδια συγκόλλησης και στην ίδια τη διάταξη.
- Τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία μπορεί να έχουν (άγνωστες μέχρι σήμερα) επιπτώσεις στην υγεία, μετά από παρατεταμένη έκθεση.
  Τα ηλεκτρικά πεδία μπορούν να προκαλέσουν παρεμβολές σε άλλες ηλεκτρικές συσκευές, όπως στους βηματοδότες ή στα ακουστικά βαρηκοΐας.

Τα άτομα με ζωτικές ηλεκτρονικές συσκευές (βηματοδότες), πρέπει να συμβουλευθούν έναν ιατρό πριν πλησιάσουν κοντά σε εργασίες συγκόλλησης τόξου ή κοπής πλάσματος.

**Ταξινόμηση ΗΜΣ της συσκευής, σύμφωνα με το πρότυπο EN/IEC 60974-10** (βλ. πινακίδα αναγνώρισης ή τεχνικά χαρακτηριστικά)
Η συσκευή κατηγορίας Β είναι κατασκευασμένη σε συμμόρφωση με τις απαιτήσεις συμβατότητας σε βιομηχανικούς χώρους ή κατοικίες, συμπεριλαμβανόμενων των κατοικημένων περιοχών όπου η ηλεκτρική ενέργεια παρέχεται από κάποιο δημόσιο σύστημα χαμηλής τάσης.
Η συσκευή κατηγορίας Α δεν προορίζεται για χρήση σε κατοικημένες περιοχές όπου η ηλεκτρική ενέργεια παρέχεται από κάποιο δημόσιο σύστημα χαμηλής τάσης. Θα ήταν δυνητικά δύσκολο να εξασφαλιστεί η ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα των συσκευών κατηγορίας Α σε αυτές τις περιοχές, εξαιτίας των παρεμβολών που εκπέμπονται και προσάγονται.

**Εγκατάσταση, χρήση και αξιολόγηση του χώρου**
Η συσκευή αυτή κατασκευάζεται σύμφωνα με τις οδηγίες του εναρμονισμένου προτύπου EN60974-10 και κατατάσσεται στην “ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Α”.
Η συσκευή πρέπει να προορίζεται μόνο για επαγγελματική χρήση, σε βιομηχανικό περιβάλλον.
Ο κατασκευαστής δε φέρει καμία ευθύνη για βλάβες που ενδεχομένως προκληθούν εξαιτίας της χρήσης της διάταξης μέσα σε κατοικίες.

Ο χρήστης πρέπει να έχει εμπειρία στον τομέα αυτό και θεωρείται υπεύθυνος για την εγκατάσταση και τη χρήση της συσκευής, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Αν παρατηρηθούν ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές, ο χρήστης πρέπει να λύσει το πρόβλημα με την τεχνική υποστήριξη του κατασκευαστή.

Σε όλες τις περιπτώσεις, οι ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές πρέπει να ελαττωθούν έως το βαθμό στον οποίο που δεν προκαλούν ενόχληση.

Πριν την εγκατάσταση της συσκευής, ο χρήστης πρέπει να εκτιμήσει τα πιθανά ηλεκτρομαγνητικά προβλήματα που θα μπορούσαν να παρουσιαστούν στη γύρω ζώνη και ιδιαίτερα στην υγεία των παρόντων. Για παράδειγμα: άτομα με βηματοδότη (pace-maker) και ακουστικά βαρηκοΐας.

**Απαιτήσεις τροφοδοσίας** (βλ. τεχνικά χαρακτηριστικά)
Οι συσκευές υψηλής ισχύος θα μπορούσαν να επηρεάσουν την ποιότητα της ενέργειας του δικτύου διανομής, εξαιτίας του απορροφούμενου ρεύματος. Συνεπώς, για μερικούς τύπους συσκευών (βλ. τεχνικά χαρακτηριστικά) θα μπορούσαν να υφίστανται κάποιοι περιορισμοί σύνδεσης ή μερικές απαιτήσεις που αφορούν την μέγιστη επιτρεπόμενη εμπέδηση δικτύου ή την ελάχιστη ισχύ εγκατάστασης που διατίθεται στο σημείο διεπαφής με το δίκτυο (Σημείο Κοινής σύνδεσης ΣΚΣ - Point of Commom Coupling PCC) . Στην περίπτωση αυτή, ο εγκαταστάτης ή ο χρήστης έχουν την υποχρέωση να εξακριβώσουν (συμβουλευόμενοι ενδεχομένως τον διαχειριστή του ηλεκτρικού δικτύου) αν η συσκευή μπορεί να συνδεθεί.

Σε περίπτωση παρεμβολών, μπορεί να είναι αναγκαία η λήψη πρόσθετων μέτρων, όπως η τοποθέτηση φίλτρων στο δίκτυο τροφοδοσίας.
Πρέπει επίσης να εκτιμήσετε αν είναι σκόπιμο να θωρακιστεί το καλώδιο τροφοδοσίας.

**Καλώδια συγκόλλησης**
Για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων από τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία, ακολουθείτε τους εξής κανόνες:
- Τυλίγετε και στερεώνετε μαζί, όπου αυτό είναι δυνατό, το καλώδιο γείωσης με το καλώδιο ισχύος.
- Αποφεύγετε το τύλιγμα των καλωδίων συγκόλλησης γύρω από το σώμα.
- Μη στέκεστε μεταξύ καλωδίου γείωσης και καλωδίου ισχύος (τα δύο καλώδια πρέπει να βρίσκονται από την ίδια πλευρά).
- Τα καλώδια πρέπει να έχουν το μικρότερο δυνατό μήκος, να τοποθετούνται κοντά μεταξύ τους και να μετακινούνται πάνω ή κοντά στην επιφάνεια του δαπέδου.
- Τοποθετείτε την διάταξη σε κάποια απόσταση από το σημείο συγκόλλησης.
- Τα καλώδια πρέπει να είναι τοποθετημένα μακριά από ενδεχόμενα άλλα καλώδια.

**Ισοδυναμική σύνδεση (γείωση)**
Πρέπει να εκτιμήσετε αν είναι απαραίτητη η γείωση όλων των μεταλλικών εξαρτημάτων της εγκατάστασης συγκόλλησης και της γύρω περιοχής.
Τηρήστε τους τοπικούς τεχνικούς κανονισμούς περί ισοδυναμικής σύνδεσης (γείωσης).

**Γείωση του κατεργαζόμενου κομματιού**
Όπου το υπό επεξεργασία κομμάτι δεν είναι γειωμένο, για λόγους ηλεκτρικής ασφαλείας ή εξαιτίας των διαστάσεων και της θέσης του, η σύνδεση γείωσης μεταξύ τεμαχίου και εδάφους μπορεί να μειώσει τις εκπομπές.
Απαιτείται προσοχή, ώστε η γείωση του κατεργαζόμενου κομματιού να μην αυξάνει τον κίνδυνο ατυχήματος για το χειριστή ή να προκαλεί βλάβες σε άλλες ηλεκτρικές συσκευές.
Τηρήστε τους τοπικούς τεχνικούς κανονισμούς περί ισοδυναμικής σύνδεσης (γείωσης).

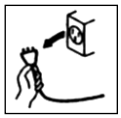
**Θωράκιση**
Η επιλεκτική θωράκιση άλλων καλωδίων και συσκευών στη γύρω περιοχή μπορεί να μειώσει τα προβλήματα παρεμβολών. Σε ειδικές εφαρμογές, θα μπορούσε να ληφθεί υπόψη η θωράκιση όλης της διάταξης συγκόλλησης.

### 1.8 Βαθμός προστασίας IP

**IP23S**
- Περίβλημα που αποτρέπει την τυχαία πρόσβαση σε επικίνδυνα μέρη κάποιου δάχτυλου ή κάποιου ξένου σώματος με διάμετρο ίση ή μεγαλύτερη από 12,5 mm.
- Περίβλημα προστατευμένο από βροχή που πέφτει με γωνία 60°.
- Περίβλημα που αποτρέπει τις βλαβερές συνέπειες της εισόδου νερού, όταν τα κινούμενα μέρη της συσκευής είναι ακίνητα.

## 2 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

**Η εγκατάσταση μπορεί να γίνει μόνο από έμπειρο προσωπικό, εξουσιοδοτημένο από τον κατασκευαστή.**



**Πριν την εγκατάσταση, βεβαιωθείτε ότι η γεννήτρια είναι αποσυνδεδεμένη από το ηλεκτρικό δίκτυο.**

**Απαγορεύεται η σύνδεση των γεννητριών (σε σειρά ή παράλληλα).**

### 2.1 Τρόπος ανύψωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης

- Η διάταξη διαθέτει μια χειρολαβή, που επιτρέπει τη μετακίνησή της με το χέρι.
- Η διάταξη δεν διαθέτει ειδικά εξαρτήματα για την ανύψωση. Χρησιμοποιήστε ένα κλαρκ εκτελώντας προσεκτικά τη μετακίνηση, έτσι ώστε να αποφευχθεί η ανατροπή της γεννήτριας.

**Μην υποτιμάτε το βάρος της διάταξης (βλ. τεχνικά χαρακτηριστικά).**

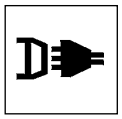
**Κατά την ανύψωση, κανένα άτομο δεν πρέπει να βρίσκεται κάτω από το φορτίο.**

**Αποφύγετε την πτώση της διάταξης και μην την αποθέτετε με δύναμη στο δάπεδο.**

**Απαγορεύεται η χρήση της χειρολαβής (GT 500) για την ανύψωση.**

### 2.2 Τοποθέτηση της διάταξης

Τηρήστε τους εξής κανόνες:
- Εύκολη πρόσβαση στα όργανα ελέγχου και τις συνδέσεις.
- Μην τοποθετείτε τον εξοπλισμό σε στενούς χώρους.
- Μην τοποθετείτε ποτέ τη διάταξη πάνω σε μια επιφάνεια με κλίση μεγαλύτερη από 10° ως προς το οριζόντιο επίπεδο.
- Τοποθετήστε τη διάταξη σε χώρο στεγνό, καθαρό και με επαρκή εξαερισμό.
- Προστατέψτε τη διάταξη από τη βροχή και τον ήλιο.

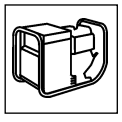


### 2.3 Σύνδεση

Η γεννήτρια διαθέτει ηλεκτρικό καλώδιο, για τη σύνδεση στο δίκτυο τροφοδοσίας.
Η διάταξη μπορεί να τροφοδοτηθεί με ρεύμα:
- 400V τριφασικό
- 230V τριφασικό

**ΠΡΟΣΟΧΗ: Για να αποφευχθούν ζημίες σε άτομα ή στην εγκατάσταση, πρέπει να ελέγξετε την επιλεγμένη τάση του δικτύου και τις ασφάλειες ΠΡΙΝ συνδέσετε το μηχάνημα στο ρεύμα. Επίσης πρέπει να βεβαιωθείτε ότι το καλώδιο είναι συνδεδεμένο σε μια πρίζα που διαθέτει γείωση.**

Η λειτουργία της συσκευής είναι εγγυημένη για τάσεις με διακυμάνσεις έως ±15% επί της ονομαστικής τιμής.



Η εγκατάσταση μπορεί να τροφοδοτηθεί από ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος αρκεί να εξασφαλίζει σταθερή τάση τροφοδοσίας μεταξύ ±15% ως προς την ονομαστική τιμή τάσης που δηλώνει ο κατασκευαστής σε όλες τις πιθανές συνθήκες χρήσης και με τη μέγιστη παρεχόμενη ισχύ της γεννήτριας.

**Κατά κανόνα, συνιστάται η χρήση ηλεκτροπαραγωγών ζευγών με ισχύ 2 φορές μεγαλύτερη από την ισχύ της γεννήτριας, για το μονοφασικό ρεύμα, και 1,5 φορά, για το τριφασικό.**

**Συνιστάται η χρήση ηλεκτροπαραγωγών ζευγών με ηλεκτρονικό έλεγχο.**

Για την προστασία των χειριστών, η διάταξη πρέπει να είναι σωστά γειωμένη. Το καλώδιο τροφοδοσίας διαθέτει έναν αγωγό (κιτρινοπράσινος) για τη γείωση, που πρέπει να συνδεθεί σε ένα φις με επαφή γείωσης.

**Η ηλεκτρική εγκατάσταση πρέπει να γίνει από διπλωματούχο ηλεκτρολόγο και σύμφωνα με τους νόμους της χώρας όπου γίνεται η εγκατάσταση.**

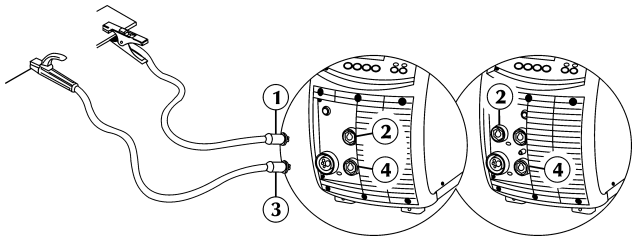
**Το καλώδιο τροφοδοσίας της γεννήτριας διαθέτει κίτρινο/πράσινο αγωγό που πρέπει να συνδέεται ΠΑΝΤΑ με τον αγωγό γείωσης. Ο κίτρινος/πράσινος αγωγός δεν πρέπει να χρησιμοποιείται ΠΟΤΕ μαζί με άλλο αγωγό για την παροχή τάσης.**

**Ελέγξτε την ύπαρξη γείωσης στην εγκατάσταση και την καλή κατάσταση της πρίζας του ρεύματος.**
**Χρησιμοποιείτε μόνο φις που τηρούν τους κανονισμούς ασφαλείας.**

## 2.4 θεση σε λειτουργια

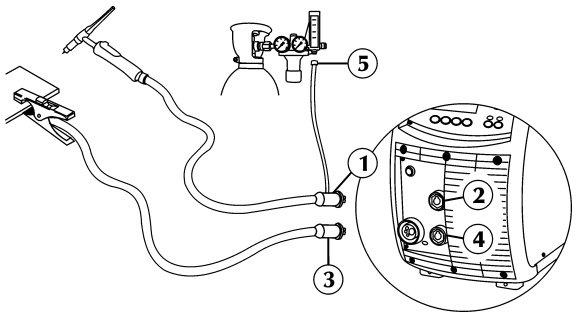
**Σύνδεση για συγκόλληση MMA**

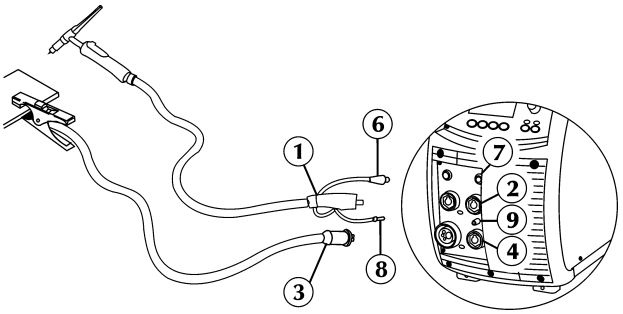
Η σύνδεση που απεικονίζεται έχει σαν αποτέλεσμα συγκόλληση με ανάστροφη πολικότητα. Για να εκτελέσετε μία συγκόλληση με κανονική (άμεση) πολικότητα, αντιστρέψτε τη σύνδεση.




- Συνδέστε το βύσμα (1) του καλωδίου της τσιμπίδας σώματος στην αρνητική υποδοχή (-) (2) της γεννήτριας.
- Συνδέστε το βύσμα (3) του καλωδίου της τσιμπίδας ηλεκτροδίου στην θετική υποδοχή (+) (4) της γεννήτριας.

**Σύνδεση για συγκόλληση TIG**



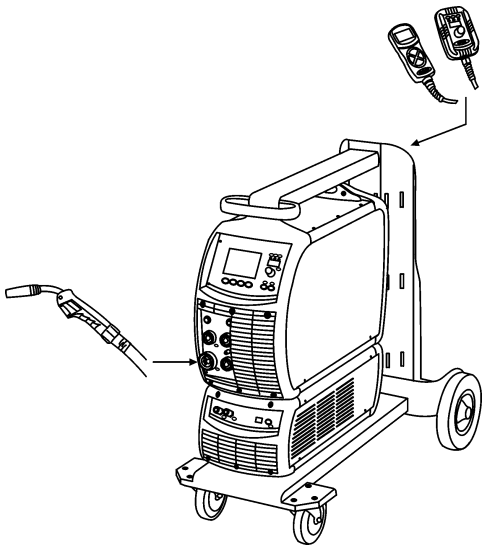




- Συνδέστε το βύσμα (3) του καλωδίου της τσιμπίδας του σώματος στην θετική υποδοχή (+) (4) της γεννήτριας.
- Συνδέστε το βύσμα της τσιμπίδας TIG (1) στης υποδοχή τσιμπίδας (2) της γεννήτριας.
- Συνδέστε χωριστά το βύσμα του σωλήνα αερίου της τσιμπίδας στην παροχή αερίου (5) (Genesis 3000 PMC).

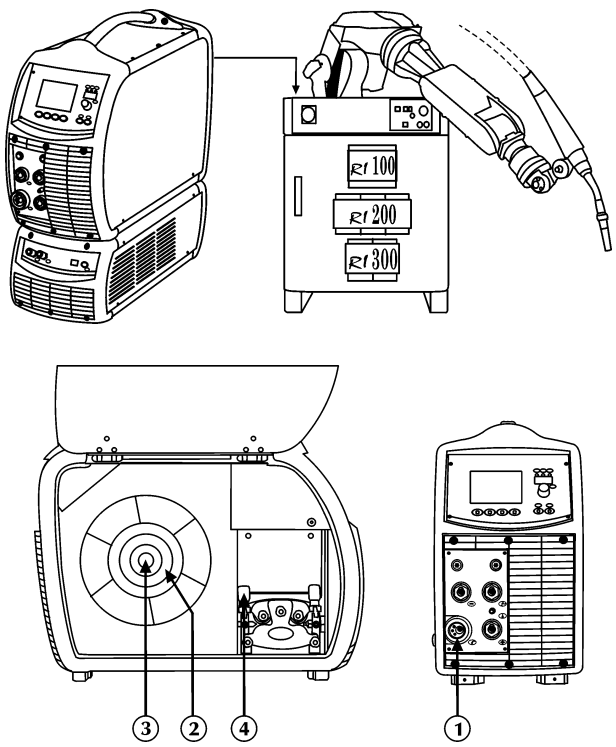
**Η ρύθμιση της παροχής του αερίου προστασίας επιτυγχάνεται ρυθμίζοντας τη βαλβίδα που συνήθως υπάρχει πάνω στην τσιμπίδα (Genesis 3000 PMC).**

- Συνδέστε το σωλήνα αερίου που προέρχεται από τη φιάλη στο πίσω ρακόρ αερίου (Genesis 3000 MTE).
- Συνδέστε το καλώδιο σήματος (6) , της τσιμπίδας, στο ειδικό βύσμα σύνδεσης (7) (Genesis 3000 MTE).
- Συνδέστε το σωλήνα αερίου (8) της τσιμπίδας στον ειδικό ρακόρ/σύνδεσμο (9) (Genesis 3000 MTE).

**Σύνδεση για συγκόλληση MIG/MAG**
**1) Ημιαυτόματη διάταξη**



**2) Διάταξη για αυτοματισμούς και ρομπότ**



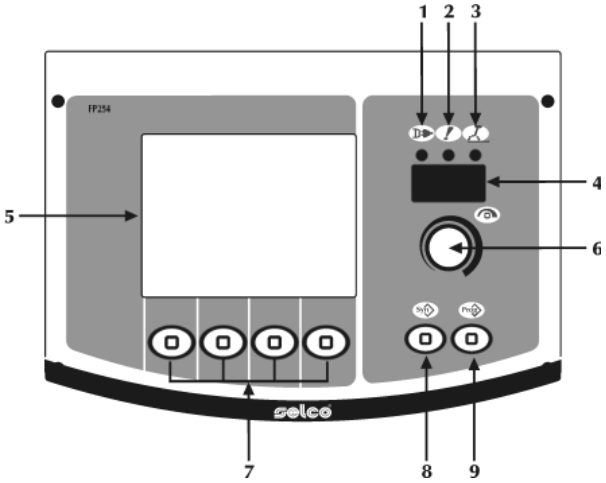

- Συνδέστε την τσιμπίδα MIG στην υποδοχή (1), προσέχοντας ιδιαίτερα, ώστε να βιδώσετε εντελώς το δακτύλιο στερέωσης.
- Ανοίξτε το δεξιό πλευρικό τοίχωμα.
- Βεβαιωθείτε ότι ο λαιμός του ράουλου είναι κατάλληλος για τη διάμετρο του σύρματος που θέλετε να χρησιμοποιήσετε.
- Ξεβιδώστε το δακτύλιο (2), από τη βάση του καρουλιού, και τοποθετήστε το καρούλι.
  Βάλτε τον πείρο του άξονα μέσα στην υποδοχή του, τοποθετήστε το καρούλι, τοποθετήστε ξανά το δακτύλιο (2) και ρυθμίστε τη βίδα φρένου (3).
- Ξεμπλοκάρετε το στήριγμα προώθησης του ηλεκτρομειωτήρα (4). Περάστε την άκρη του σύρματος μέσα από στο δακτύλιο-οδηγό, συνεχίστε πάνω από το ραουλάκι και μετά στη υποδοχή της τσιμπίδας. Μπλοκάρετε στη θέση του το στήριγμα προώθησης, αφού βεβαιωθείτε ότι το σύρμα έχει μπει στο λαιμό των ράουλων.
- Πατήστε το πλήκτρο προώθησης του σύρματος, για να φορτώσετε το σύρμα στην τσιμπίδα.
- Συνδέστε το σωλήνα αερίου στο πίσω ρακόρ.
- Ρυθμίστε τη ροή αερίου από 10 έως 20 λίτρα/λεπτό.

# 3 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΤΑΞΗΣ

## 3.1 Γενικά

Οι μηχανές Genesis 3000 PMC - Genesis 3000 MTE είναι γεννήτριες inverter σταθερού ρεύματος που σχεδιάστηκαν για τη συγκόλληση με ηλεκτρόδιο (MMA), TIG DC (σε συνεχές ρεύμα), MIG/MAG, MIG Παλμικό.
Είναι διατάξεις με πολλαπλούς μικροεπεξεργαστές και πλήρως ψηφιακή λειτουργία (επεξεργασία δεδομένων με DSP και επικοινωνία μέσω CAN-BUS) που ικανοποιούν με άριστο τρόπο τις διάφορες απαιτήσεις του τομέα της συγκόλλησης.

## 3.2 Μπροστινός πίνακας ελέγχου




**1** **Τροφοδοσία**
Υποδεικνύει ότι η διάταξη είναι συνδεμένη με το δίκτυο και τροφοδοτείται κανονικά.

**2** **Γενικός συναγερμός**
Υποδεικνύει ότι επενέβη κάποια διάταξη ασφαλείας (π.χ., θερμικό).

**3** **Ισχύς ενεργοποιημένη**
Υποδεικνύει την παρουσία τάσης στις υποδοχές εξόδου της διάταξης.

**4** **Οθόνη 7 τμημάτων**
Επιτρέπει την εμφάνιση των γενικών στοιχείων την μηχανής συγκόλλησης, κατά την εκκίνηση, τις ρυθμίσεις και τις καταγραφόμενες τιμές του ρεύματος και της τάσης, κατά τη συγκόλληση, καθώς και τους κωδικούς συναγερμού.

**5** **Οθόνη (LCD)**
Επιτρέπει την εμφάνιση των γενικών στοιχείων την μηχανής συγκόλλησης, κατά την εκκίνηση, τις ρυθμίσεις και τις καταγραφόμενες τιμές του ρεύματος και της τάσης, κατά τη συγκόλληση, καθώς και τους κωδικούς συναγερμού.
Επιτρέπει την άμεση εμφάνιση όλων των λειτουργιών.

**6** **Κύριος διακόπτης ρύθμισης**
Επιτρέπει την είσοδο στο set up, την επιλογή και τη ρύθμιση των παραμέτρων συγκόλλησης.

**7** **Τρόποι συγκόλλησης/λειτουργίες**
Επιτρέπουν την επιλογή των διαφόρων λειτουργιών της διάταξης (διαδικασία συγκόλλησης, τρόπος συγκόλλησης, παλμικότητα ρεύματος, γραφική απεικόνιση, κλπ.).

**8** **Συνεργία**
Επιτρέπει την επιλογή του επιθυμητού προγράμματος συγκόλλησης (συνεργία), μέσω της εισαγωγής μερικών απλών πληροφοριών:
- τύπος σύρματος
- τύπος αερίου
- διάμετρος σύρματος

**9** **Προγράμματα**
Επιτρέπει την αποθήκευση στη μνήμη και τη διαχείριση 64 προγραμμάτων συγκόλλησης, τα οποία μπορούν να εξατομικευτούν από τον χειριστή.

## 3.3 Σελίδα εκκίνησης

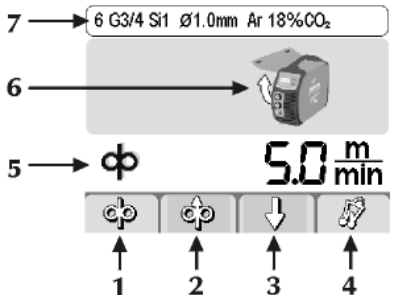
Με το άναμμα, η γεννήτρια εκτελεί μία σειρά αυτόματων ελέγχων, για να εξακριβώσει την ορθή λειτουργία του συστήματος και όλων των συσκευών που είναι συνδεμένες με αυτήν.

Κατά το στάδιο αυτό πραγματοποιείται και το τεστ αερίου, για να διαπιστωθεί η σωστή σύνδεση του συστήματος τροφοδοσίας αερίου (διάταξη για αυτοματισμούς και ρομπότ).

Σε περίπτωση που δεν υπάρχει παροχή αερίου, ακούγεται ένας προειδοποιητικός ήχος και εμφανίζεται ένα ειδικό μήνυμα συναγερμού (βλ. παράγραφο “Συναγερμοί”).

## 3.4 Σελίδα τεστ

Όταν το πλευρικό τοίχωμα (χώρος καρουλιού) είναι ανοιχτό, όλες οι ενέργειες συγκόλλησης απενεργοποιούνται.
Στην οθόνη LCD εμφανίζεται η σελίδα των τεστ.




1 Προώθηση σύρματος

2 Επαναφορά σύρματος (αυτοματισμούς και ρομπότ)

3 Τεστ πεπιεσμένου αέρα (αυτοματισμούς και ρομπότ)

4 Τεστ αερίου

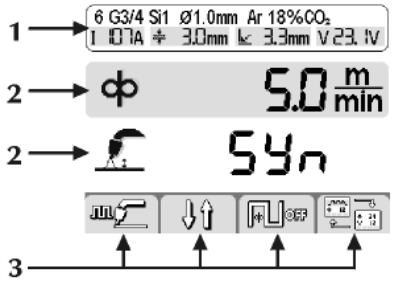
5 Ταχύτητα σύρματος
Επιτρέπει τη ρύθμιση της ταχύτητας προώθησης του σύρματος.
Ελάχιστη 1 m/min, Μέγιστη 22 m/min, Default 1,0 m/min

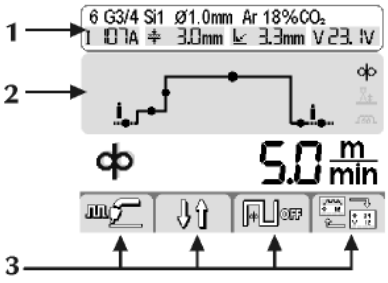
6 Πλευρικό τοίχωμα ανοιχτό

7 Επικεφαλίδα
Εμφανίζει μερικές σημαντικές πληροφορίες που αφορούν τον επιλεγμένο τρόπο συγκόλλησης.

## 3.5 Αρχική σελίδα

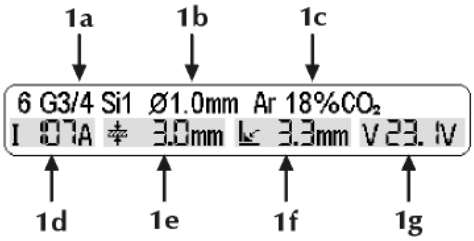
Επιτρέπει τη διαχείριση της διάταξης και του τρόπου συγκόλλησης, με την εμφάνιση των βασικών ρυθμίσεων.



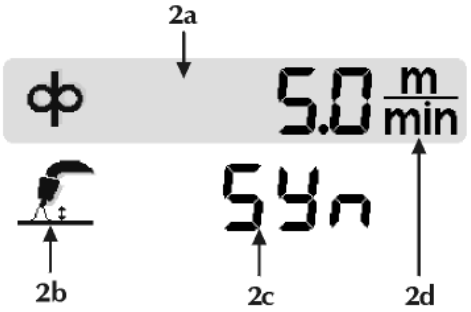

**1 Επικεφαλίδα**

Εμφανίζει μερικές σημαντικές πληροφορίες που αφορούν τον επιλεγμένο τρόπο συγκόλλησης:




- Την επιλεγμένη καμπύλη συνεργίας
  1a Τύπος υλικού συγκόλλησης (κόλληση)
  1b Διάμετρος σύρματος
  1c Τύπος αερίου
- Παράμετροι συγκόλλησης
  1d Ένταση (ρεύμα) συγκόλλησης
  1e Πάχος κομματιού
  1f Ραφή γωνίας
  1g Τάση συγκόλλησης

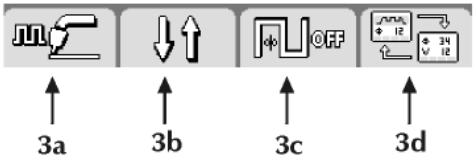
**2 Παράμετροι συγκόλλησης**




2a Παράμετροι συγκόλλησης
Επιλέξτε την παράμετρο που θέλετε, πατώντας το πλήκτρο encoder.
Ρυθμίστε την τιμή της παραμέτρου που επιλέξατε, περιστρέφοντας το encoder.
2b Εικονίδιο παραμέτρου
2c Τιμή παραμέτρου
2d Μονάδα μέτρησης παραμέτρου

**3 Λειτουργίες**

Επιτρέπουν τη ρύθμιση της λειτουργικότητας των πιο σημαντικών τρόπων συγκόλλησης.




3a
Επιτρέπει την επιλογή του τρόπου συγκόλλησης

MMA

TIG DC

MIG/MAG

MIG Παλμικό

3b
**TIG DC**
Επιτρέπει την επιλογή του τρόπου συγκόλλησης

2 Χρόνοι

4 Χρόνοι

Bilevel

Αυτοματισμοί και ρομπότ

**MIG/MAG - MIG Παλμικό**
Επιτρέπει την επιλογή του τρόπου συγκόλλησης

2 Χρόνοι

4 Χρόνοι

Crater filler

Αυτοματισμοί και ρομπότ

3c

**MMA** Συνεργία

Επιτρέπει τη ρύθμιση της καλύτερης δυναμικής τόξου, επιλέγοντας τον τύπο του χρησιμοποιούμενου ηλεκτροδίου:

| | |
|---|---|
| STD | Βασικό/Ρουτιλίου |
| CLS | Κυτταρίνης |
| CrNi | Χάλυβα |
| Alu | Αλουμινίου |
| Cast iron | Χυτοσιδήρου |

Η επιλογή της σωστής δυναμικής τόξου επιτρέπει την πλήρη εκμετάλλευση των δυνατοτήτων της διάταξης και την επίτευξη της καλύτερης δυνατής απόδοσης στη συγκόλληση.
Δεν εξασφαλίζεται η τέλεια συγκολλητότητα του χρησιμοποιούμενου ηλεκτροδίου (η συγκολλητότητα εξαρτάται από την ποιότητα των αναλώσιμων υλικών και από τον τρόπο αποθήκευσης/φύλαξής τους, από τις συνθήκες εργασίας και συγκόλλησης, από τις πολυάριθμες δυνατές εφαρμογές, κτλ.).

**TIG DC** παλμικότητα ρεύματος

Ρεύμα ΣΤΑΘΕΡΟ

Ρεύμα ΠΑΛΜΙΚΟ

Fast Pulse

**MIG/MAG - MIG Παλμικό**

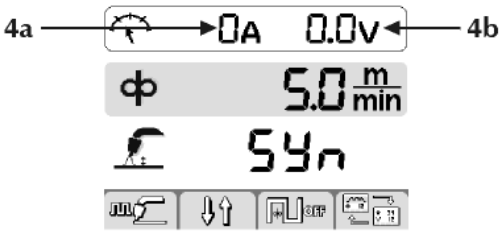
Διπλό παλμικό

3d
**MIG/MAG - MIG Παλμικό**

Τύπος σελίδας

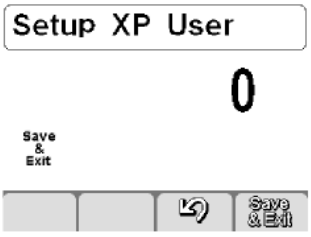
**4 μεγέθη**

Κατά τα στάδια της συγκόλλησης, στην οθόνη LCD εμφανίζονται οι πραγματικές τιμές τάσης και ρεύματος.




4a Ένταση (ρεύμα) συγκόλλησης
4b Τάση συγκόλλησης

### 3.5.1 Set up




Επιτρέπει τον προγραμματισμό και τη ρύθμιση μιας σειράς πρόσθετων παραμέτρων, για καλύτερη και ακριβέστερη διαχείριση της διάταξης συγκόλλησης.
**Είσοδος στο set up:** Πατήστε επί 5 δευτ. το πλήκτρο encoder.
**Επιλογή και ρύθμιση της επιθυμητής παραμέτρου:** Γυρίστε το encoder, έως ότου εμφανιστεί ο αριθμητικός κωδικός της επιθυμητής παραμέτρου. Στο σημείο αυτό, με το πάτημα του πλήκτρου encoder, εμφανίζεται η προγραμματισμένη τιμής και η ρύθμιση της επιλεγμένης παραμέτρου.
**Έξοδος από το set up:** Για να βγείτε από τις "ρυθμίσεις", πατήστε πάλι το πλήκτρο encoder.
Για έξοδο από το set up επιλέξτε την παράμετρο "O" (αποθήκευση και έξοδος) και πατήστε το πλήκτρο encoder.

**Κατάλογος παραμέτρων set up (MMA)**

**0 Αποθήκευση και έξοδος**

Save & Exit Επιτρέπει την αποθήκευση των αλλαγών και την έξοδο από το set up.

**1 Reset**

Res Επιτρέπει την επαναφορά όλων των παραμέτρων στις προκαθορισμένες τιμές (default).

**3 Hot start**

Επιτρέπει τη ρύθμιση της τιμής hot start σε MMA. Επιτρέπει την επιλογή περισσότερο ή λιγότερο "θερμής" εκκίνησης στις φάσεις έναυσης του τόξου, διευκολύνοντας τη διαδικασία εκκίνησης (start).
Τιμή εκφρασμένη σε ποσοστό (%) επί του ρεύματος συγκόλλησης.
Ελάχιστη off, Μέγιστη 500%, Προκαθορισμ. 80%

**7 Ρεύμα συγκόλλησης**

Επιτρέπει τη ρύθμιση του ρεύματος συγκόλλησης.
Τιμή παραμέτρου σε Ampere (A).
Ελάχιστο 3A, Μέγ. Imax, Προκαθορισμ. 100A

**8 Arc force**

Επιτρέπει τη ρύθμιση της τιμής Arc force σε MMA. Επιτρέπει την επιλογή περισσότερο ή λιγότερο έντονης δυναμικής απόκρισης στη συγκόλληση, διευκολύνοντας τις εργασίες του συγκολλητή.
Τιμή εκφρασμένη σε ποσοστό (%) επί του ρεύματος συγκόλλησης.
Ελάχιστη off, Μέγιστη 500%, Προκαθορισμ. 30%

**204 Dynamic power control (DPC)**

Επιτρέπει την επιλογή του επιθυμητού χαρακτηριστικού V/I.

**I=C Ρεύμα σταθερό**

Η αυξομείωση του ύψους του τόξου δεν επηρεάζει καθόλου το παρεχόμενο ρεύμα συγκόλλησης.

Βασικό, Ρουτιλίου, Όξινη, Χάλυβα, Χυτοσιδήρου

**1÷20* Πτωτικό χαρακτηριστικό με ρύθμιση σταδιακής καθόδου (ράμπας)**

Η αύξηση του ύψους του τόξου προκαλεί τη μείωση του ρεύματος συγκόλλησης (και αντίστροφα), ανάλογα με την τιμή ρύθμισης, από 1 έως 20 Ampere, ανά Volt.

Κυτταρίνης, Αλουμινίου

**P=C* Σταθερή ισχύς**

Η αύξηση του ύψους του τόξου προκαλεί την μείωση του ρεύματος συγκόλλησης (και αντίστροφα), με βάση τον κανόνα: V•I= K

Κυτταρίνης, Αλουμινίου

* Αυξήστε την τιμή του Arc force για να ελαττωθούν οι πιθανότητες να κολλήσει το ηλεκτρόδιο.

**312 Τάση βεβιασμένου σβησίματος τόξου**

Επιτρέπει τον προγραμματισμό της τιμής τάσης στην οποία σβήνει βεβιασμένα το ηλεκτρικό τόξο.
Επιτρέπει την καλύτερη διαχείριση των διαφόρων συνθηκών λειτουργίας που παρουσιάζονται.
Για παράδειγμα, κατά το ποντάρισμα (σημειακή συγκόλληση), η χαμηλή τάση βεβιασμένου σβησίματος τόξου επιτρέπει μικρότερη φλόγα κατά την απομάκρυνση του ηλεκτροδίου από το κομμάτι, μειώνοντας τα πιτσιλίσματα, τα καψίματα και την οξείδωση του τεμαχίου.
Αντιθέτως, αν χρησιμοποιούνται ηλεκτρόδια που απαιτούν υψηλές τάσεις, σας συνιστούμε την επιλογή υψηλής τιμής, έτσι ώστε να αποφεύγεται το σβήσιμο του τόξου κατά τη συγκόλληση.

**Μην επιλέγετε ποτέ μία τάση βεβιασμένου σβησίματος τόξου μεγαλύτερη από την τάση εν κενώ της γεννήτριας.**

Τιμή παραμέτρου σε Volt (V).
Ελάχιστη 0 V, Μέγιστη 99,9 V, Προκαθορισμ. 57 V

**500** Επιτρέπει την επιλογή της επιθυμητής γραφικής διεπαφής:
XE (Τρόπος Easy)
XA (Τρόπος Advanced)
XP (Τρόπος Professional)

Επιτρέπει την πρόσβαση στα ανώτερα επίπεδα του set up:
USER: χρήστης
SERV: σέρβις
SELCO: Selco

**501 Info**

Επιτρέπει την εμφάνιση μιας σειράς πληροφοριών που αφορούν τη διάταξη.

**502 Σειρά συναγερμών**

Επιτρέπει την εμφάνιση των μηνυμάτων συναγερμού (αλάρμ) και παρέχει τις βασικότερες οδηγίες για την αποκατάσταση του προβλήματος που ενδεχομένως εμφανίστηκε.
(βλ. παράγραφο "Σελίδα συναγερμών").

**551 Lock/unlock**

Επιτρέπει το μπλοκάρισμα των οργάνων ελέγχου και την εισαγωγή ενός κωδικού ασφαλείας (βλ. παράγραφο "Lock/unlock").

**552 Τόνος βομβητή**

Επιτρέπει την επιλογή τόνου του βομβητή.
Ελάχιστο Off, Μέγιστο 10, Προκαθορισμ. 10

**553 Αντίθεση**

Επιτρέπει τη ρύθμιση της αντίθεσης (κοντράστ) της οθόνης.
Ελάχιστο -20, Μέγιστο +20, Προκαθορισμ. 0

**602 Εξωτερική παράμετρος CH1**

Επιτρέπει τη διαχείριση της εξωτερικής παραμέτρου 1 (ελάχιστη τιμή, μέγιστη τιμή).
(βλ. παράγραφο "Διαχείριση εξωτερικών εντολών").

**751 Καταγραφή ρεύματος**

Επιτρέπει την εμφάνιση της πραγματικής τιμής του ρεύματος συγκόλλησης.
Επιτρέπει τη ρύθμιση του τρόπου εμφάνισης του ρεύματος συγκόλλησης (βλ. παράγραφο "Εξατομίκευση οθόνης").

**752 Καταγραφή τάσης**

Επιτρέπει την εμφάνιση της πραγματικής τιμής της τάσης συγκόλλησης.
Επιτρέπει τη ρύθμιση του τρόπου εμφάνισης της τάσης συγκόλλησης (βλ. παράγραφο "Εξατομίκευση οθόνης").

**Κατάλογος παραμέτρων στο set up (TIG)**

**0 Αποθήκευση και έξοδος**

Save & Exit

Επιτρέπει την αποθήκευση των αλλαγών και την έξοδο από το set up.

**1 Reset**

Res

Επιτρέπει την επαναφορά όλων των παραμέτρων στις προκαθορισμένες τιμές (default).

**2 Pre gas**

Επιτρέπει τον προγραμματισμό και τη ρύθμιση της ροής αερίου πριν την έναυση του τόξου.
Επιτρέπει την αποστολή αερίου στην τσιμπίδα και την προετοιμασία του περιβάλλοντος για τη συγκόλληση.
Ελάχιστο 0,0 sec., Μέγ. 99,9 sec., Προκαθορισμ. 0,1 sec.

**3 Αρχικό ρεύμα**

Επιτρέπει τη ρύθμιση του ρεύματος έναρξης συγκόλλησης.
Επιτρέπει τη δημιουργία ενός θερμότερου ή ψυχρότερου λουτρού συγκόλλησης, κατά τα στάδια ακριβώς μετά την έναυση.
Τιμή παραμέτρου σε Ampere (A) - Ποσοστό (%).
Ελάχιστο 3A-1%, Μέγ. Imax-500%, Προκαθορισμ. 50%

**5 Χρόνος αρχικού ρεύματος**

Επιτρέπει τον καθορισμό της χρονικής διάρκειας διατήρησης του αρχικού ρεύματος.
Τιμή παραμέτρου σε δευτερόλεπτα (s).
Ελάχιστο off, Μέγ. 99,9 sec., Προκαθορισμ. off

**6 Σταδιακή άνοδος**

Επιτρέπει τη σταδιακή μετάβαση, από το αρχικό ρεύμα, στο ρεύμα συγκόλλησης.
Τιμή παραμέτρου σε δευτερόλεπτα (s).
Ελάχιστο off, Μέγ. 99,9 sec., Προκαθορισμ. off

**7 Ρεύμα συγκόλλησης**

Επιτρέπει τη ρύθμιση του ρεύματος συγκόλλησης.
Τιμή παραμέτρου σε Ampere (A).
Ελάχιστο 3A, Μέγ. Imax, Προκαθορισμ. 100A

**8 Ρεύμα bilevel**

Επιτρέπει τη ρύθμιση του δευτερεύοντος ρεύματος, στη λειτουργία συγκόλλησης bilevel.
Με το πρώτο πάτημα του κουμπιού της τσιμπίδας έχουμε το pre-gas, την έναυση του τόξου και τη συγκόλληση με αρχικό ρεύμα. Αφήνοντας το κουμπί για πρώτη φορά έχουμε τη ράμπα ανόδου στο ρεύμα "I1". Αν ο συγκολλητής πατάει και αφήνει γρήγορα το κουμπί περνάει στο "I2". Πατώντας και αφήνοντας γρήγορα το κουμπί περνάει ξανά στο "I1" κ.ο.κ.
Πατώντας για περισσότερο χρόνο αρχίζει η ράμπα καθόδου του ρεύματος που οδηγεί στο τελικό ρεύμα. Αφήνοντας το κουμπί το τόξο σβήνει ενώ το αέριο συνεχίζει να ρέει για το χρόνο post-gas.
Τιμή παραμέτρου σε Ampere (A) - Ποσοστό (%).
Ελάχιστο 3A-1%, Μέγ. Imax-500%, Προκαθορισμ. 50%

**10 Ρεύμα βάσης**

Επιτρέπει τη ρύθμιση του ρεύματος βάσης σε παλμική λειτουργία και fast pulse.
Τιμή παραμέτρου σε Ampere (A).
Ελάχιστο 3A-1%, Μέγ. Isald-100%, Προκαθορισμ. 50%

**12 Συχνότητα παλμικού**

Επιτρέπει την ενεργοποίησης των παλμών.
Επιτρέπει τη ρύθμιση της συχνότητας παλμού.
Επιτρέπει τη βελτίωση του αποτελέσματος σε συγκολλήσεις λεπτού πάχους και καλύτερη αισθητική εμφάνιση της ραφής.
Τιμή παραμέτρου σε Hertz (Hz) - KiloHertz (KHz).
Ελάχιστο 0,1Hz, Μέγ. 250Hz, Προκαθορισμ. off

**13 Duty cycle παλμικού**

Επιτρέπει τη ρύθμιση του duty cycle σε παλμικό.
Επιτρέπει τη διατήρηση του ρεύματος αιχμής για μικρότερη ή μεγαλύτερη χρονική διάρκεια.
Τιμή παραμέτρου σε ποσοστό (%).
Ελάχιστη 1%, Μέγιστη 99%, Προκαθορισμ. 50%

**14 Συχνότητα Fast Pulse**

Επιτρέπει τη ρύθμιση της συχνότητας παλμού.
Επιτρέπει τη επίτευξη μεγαλύτερης συγκέντρωσης και σταθερότητας του ηλεκτρικού τόξου.
Τιμή παραμέτρου σε KiloHertz (KHz).
Ελάχιστο 0.02KHz, Μέγ. 2.5KHz, Προκαθορισμ. off

**15 Σταδιακές αυξομειώσεις παλμικού**

Επιτρέπει τον καθορισμό ενός χρόνου σταδιακής καθόδου κατά το στάδιο των παλμών.
Επιτρέπει την επίτευξη μίας σταδιακής μετάβασης από το ρεύμα αιχμής στο ρεύμα βάσης, καθιστώντας το τόξο πολύ ή λίγο "απαλό".
Τιμή παραμέτρου σε ποσοστό (%).
Ελάχιστο off, Μέγ. 100%, Προκαθορισμ. off

**16 Σταδιακή κάθοδος**

Επιτρέπει τη σταδιακή μετάβαση, από το ρεύμα συγκόλλησης στο τελικό ρεύμα.
Τιμή παραμέτρου σε δευτερόλεπτα (s).
Ελάχιστο off, Μέγ. 99,9 sec., Προκαθορισμ. off

**17 Τελικό ρεύμα**

Επιτρέπει τη ρύθμιση του τελικού ρεύματος.
Τιμή παραμέτρου σε Ampere (A).
Ελάχιστο 3A-1%, Μέγ. Imax-500%, Προκαθορισμ. 10A

**19 Χρόνος τελικού ρεύματος**

Επιτρέπει τον καθορισμό της χρονικής διάρκειας διατήρησης του τελικού ρεύματος.
Τιμή παραμέτρου σε δευτερόλεπτα (s).
Ελάχιστο off, Μέγ. 99,9 sec., Προκαθορισμ. off

**20 Post gas**

Επιτρέπει τη ρύθμιση της ροής αερίου, στο τέλος της συγκόλλησης.
Ελάχιστο 0,0 s, Μέγ. 99,9 s, Προκαθορισμ. syn

**203 Tig start (HF)**

Επιτρέπει την επιλογή του επιθυμητού τρόπου έναυσης.
Off=LIFT START, On= HF START, Προκαθορισμ. HF START

**204 Ποντάρισμα (σημειακή συγκόλ.)**

Επιτρέπει την ενεργοποίηση της διαδικασίας "ποντα-ρίσματος" (σημειακής συγκόλλησης) και την επιλογή του χρόνου συγκόλλησης.
Επιτρέπει το χρονισμό του τρόπου συγκόλλησης
Τιμή παραμέτρου σε δευτερόλεπτα (s).
Ελάχιστο off, Μέγ. 99,9 sec., Προκαθορισμ. off

**205 Restart**

Επιτρέπει την ενεργοποίησης της λειτουργίας restart.
Επιτρέπει το άμεσο σβήσιμο του τόξου κατά τη σταδιακή κάθοδο ή την επανεκκίνηση του κύκλου συγκόλλησης.
Προκαθορισμ. On

**206 Easy joining (TIG DC)**

Επιτρέπει την έναυση του τόξου με παλμικό ρεύμα και το χρονισμό της λειτουργίας πριν από την αυτόματη αποκατάσταση των προκαθορισμένων συνθηκών συγκόλλησης.
Επιτρέπει την επίτευξη μεγαλύτερης ταχύτητας και ακρίβειας κατά τις εργασίες ποντα-ρίσματος (σημειακής συγκόλλησης) των κομματιών.
Τιμή παραμέτρου σε δευτερόλεπτα (s).
Ελάχιστο 0.1 sec., Μέγ. 25,0 sec., Προκαθορισμ. off

**312 Τάση βεβιασμένου σβησίματος τόξου**

Επιτρέπει τον προγραμματισμό της τιμής τάσης στην οποία σβήνει βεβιασμένα το ηλεκτρικό τόξο.
Επιτρέπει την καλύτερη διαχείριση των διαφόρων συνθηκών λειτουργίας που παρουσιάζονται. Για παράδειγμα, κατά το ποντάρισμα (σημειακή συγκόλληση), η χαμηλή τάση βεβιασμένου σβησίματος τόξου επιτρέπει μικρότερη φλόγα κατά την απομάκρυνση του ηλεκτροδίου από το κομμάτι, μειώνοντας τα πιτσιλίσματα, τα καψίματα και την οξείδωση του τεμαχίου.

**Μην επιλέγετε ποτέ μία τάση βεβιασμένου σβησίματος τόξου μεγαλύτερη από την τάση εν κενώ της γεννήτριας.**

Ελάχιστη 0.0 V, Μέγιστη 99.9 V, Προκαθορισμ. 45 V

**401 Αναλογικές είσοδοι**

**405 Αναλογικές έξοδοι**

**500** Επιτρέπει την επιλογή της επιθυμητής γραφικής διεπαφής:
XE (Τρόπος Easy)
XA (Τρόπος Advanced)
XP (Τρόπος Professional)

Επιτρέπει την πρόσβαση στα ανώτερα επίπεδα του set up:
USER: χρήστης
SERV: σέρβις
SELCO: Selco

**501 Info**

Επιτρέπει την εμφάνιση μιας σειράς πληροφοριών που αφορούν τη διάταξη.

**502 Σειρά συναγερμών**

Επιτρέπει την εμφάνιση των μηνυμάτων συναγερμού (αλάρμ) και παρέχει τις βασικότερες οδηγίες για την αποκατάσταση του προβλήματος που ενδεχομένως εμφανίστηκε.
(βλ. παράγραφο “Σελίδα συναγερμών”).

**508 Τρόπος λειτουργίας σε διατάξεις αυτοματισμού και ρομπότ**

Επιτρέπει την επιλογή του τρόπου λειτουργίας σε εφαρμογές με αυτοματισμούς και ρομποτικά συστήματα .

2 Χρόνοι

Καθορισμός λειτουργίας ως μηχανή συγκόλλησης

**551 Lock/unlock**

Επιτρέπει το μπλοκάρισμα των οργάνων ελέγχου και την εισαγωγή ενός κωδικού ασφαλείας (βλ. παράγραφο “Lock/unlock”).

**552 Τόνος βομβητή**

Επιτρέπει την επιλογή τόνου του βομβητή.
Ελάχιστο Off, Μέγιστο 10, Προκαθορισμ. 10

**553 Αντίθεση**

Επιτρέπει τη ρύθμιση της αντίθεσης (κοντράστ) της οθόνης.
Ελάχιστο -20, Μέγιστο +20, Προκαθορισμ. 0

**601 Βήμα ρύθμισης (U/D)**

Επιτρέπει τη ρύθμιση του βήματος μεταβολής στα πλήκτρα up-down.
Ελάχιστο Off, Μέγιστο MAX, Προκαθορισμ. 1

**602 Εξωτερική παράμετρος CH1, CH2, CH3, CH4**

Επιτρέπει τη διαχείριση της εξωτερικής παραμέτρου 1 (ελάχιστη τιμή, μέγιστη τιμή, προκαθορισμένη τιμή, επιλεγμένη παράμετρος).
(βλ. παράγραφο “Διαχείριση εξωτερικών εντολών”).

**606 Τσιμπίδα U/D**

Επιτρέπει τη διαχείριση της εξωτερικής παραμέτρου (CH1) (ελάχιστη τιμή, μέγιστη τιμή, επιλεγμένη παράμετρος).

**751 Καταγραφή ρεύματος**

Επιτρέπει την εμφάνιση της πραγματικής τιμής του ρεύματος συγκόλλησης.
Επιτρέπει τη ρύθμιση του τρόπου εμφάνισης του ρεύματος συγκόλλησης (βλ. παράγραφο “Εξατομίκευση οθόνης”).

**752 Καταγραφή τάσης**

Επιτρέπει την εμφάνιση της πραγματικής τιμής της τάσης συγκόλλησης.
Επιτρέπει τη ρύθμιση του τρόπου εμφάνισης της τάσης συγκόλλησης (βλ. παράγραφο “Εξατομίκευση οθόνης”).

**800 Φίλτρο καταγραφών (όρια επιφυλακής)**

Επιτρέπει το φιλτράρισμα των καταγραφών της έντασης και της τάσης.
Ελάχιστο 1, Μέγιστο 5, Προκαθορισμ. 1

**801 Όρια επιφυλακής**

Επιτρέπει τον προγραμματισμό των ορίων προσοχής και των ορίων επιφυλακής.
Επιτρέπει τον επιμελή έλεγχο των διαφόρων φάσεων συγκόλλησης (βλ. παράγραφο “Όρια επιφυλακής”).

**802 Φίλτρο εκκίνησης**

Επιτρέπει την ενεργοποίηση του ελέγχου των ορίων επιφυλακής με μία καθυστέρηση που μπορεί να ρυθμιστεί σε σχέση με την έναυση του τόξου.
Επιτρέπει το φιλτράρισμα της φάσης έναυσης του τόξου (βλ. παράγραφο “Όρια επιφυλακής”).

**803 Φίλτρο εξόδου**

Επιτρέπει την απενεργοποίηση του ελέγχου των ορίων επιφυλακής πριν τη φυσιολογική ολοκλήρωση της συγκόλλησης.
Επιτρέπει το φιλτράρισμα της φάσης σβησίματος του τόξου (βλ. παράγραφο “Όρια επιφυλακής”).

**Κατάλογος παραμέτρων set up (MIG/MAG - MIG Παλμικό)**

**0 Αποθήκευση και έξοδος**

Save & Exit

Επιτρέπει την αποθήκευση των αλλαγών και την έξοδο από το set up.

**1 Reset**

Res

Επιτρέπει την επαναφορά όλων των παραμέτρων στις προκαθορισμένες τιμές (default).

**2 Συνεργία**

Επιτρέπει τη επιλογή της διαδικασίας χειροκίνητου MIG ( ◇Off ) ή συνεργικού MIG ( ◇6 ), καθορίζοντας το προς συγκόλληση υλικό.
(βλ. παράγραφο “Σελίδα καμπυλών συνεργίας”).

**3 Ταχύτητα σύρματος**

Επιτρέπει τη ρύθμιση της ταχύτητας προώθησης του σύρματος.
Ελάχιστη 1 m/min, Μέγιστη 22 m/min, Default 1,0 m/min

**4 Ένταση (ρεύμα)**

Επιτρέπει τη ρύθμιση του ρεύματος συγκόλλησης.
Ελάχιστη 6A, Μέγιστη Imax

**5 Πάχος κομματιού**

Επιτρέπει τον προγραμματισμό του πάχους του προς συγκόλληση κομματιού. Επιτρέπει τη ρύθμιση της διάταξης ανάλογα με τα χαρακτηριστικά του προς συγκόλληση κομματιού.

**6 Ραφή γωνίας**

Επιτρέπει τη ρύθμισης του βάθους της ραφής σε ένα γωνιακό σημείο σύνδεσης.

**7 Μήκος τόξου**

Επιτρέπει τη ρύθμιση του μήκους του τόξου, κατά τη συγκόλληση.
Ελάχιστη -5.0, Μέγιστη +5.0, Προκαθορισμ. syn

**10 Pre gas**

Επιτρέπει τον προγραμματισμό και τη ρύθμιση της ροής αερίου πριν την έναυση του τόξου.
Επιτρέπει την αποστολή αερίου στην τσιμπίδα και την προετοιμασία του περιβάλλοντος για τη συγκόλληση.
Ελάχιστο off, Μέγ. 25 sec., Προκαθορισμ. 0,1 sec.

**11 Soft start**

Επιτρέπει τη ρύθμιση της ταχύτητας προώθησης του σύρματος, κατά τα στάδια πριν την έναυση.
Εμφανίζεται ως % της επιλεγμένης ταχύτητας σύρματος.
Επιτρέπει την έναυση με μειωμένη ταχύτητα, έτσι ώστε να είναι ομαλότερη και με λιγότερα πιτσιλίσματα.
Ελάχιστη 10%, Μέγιστη 100%, Προκαθορισμ. 50%

**12 Επιτάχυνση μοτέρ**

Επιτρέπει τη σταδιακή μετάβαση της ταχύτητας σύρματος από την έναυση στη συγκόλληση.
Ελάχιστη off, Μέγ. 1,0 sec., Προκαθορισμ. off

**15 Burn back**

Επιτρέπει τη ρύθμιση του χρόνου θέρμανσης του σύρματος, αποτρέποντας την προσκόλληση στο τέλος της συγκόλλησης.
Επιτρέπει τη ρύθμιση του μήκους του σύρματος που προεξέχει από την τσιμπίδα.
Ελάχιστ. -2.00, Μέγ. +2.00, Προκαθορισμ. syn

**16 Post gas**

Επιτρέπει τη ρύθμιση της ροής αερίου, στο τέλος της συγκόλλησης.
Ελάχιστος off, Μέγ. 10 sec., Προκαθορισμ. 2 sec.

**20 Διπλό παλμικό**

Επιτρέπει την ενεργοποίηση του “Διπλού παλμικού”.
Επιτρέπει τη ρύθμιση του εύρους παλμού.
Ελάχιστο 0%, Μέγ. 100%, Προκαθορισμ. ±25%

**21 Ακολουθία παλμικότητας**

Επιτρέπει τη ρύθμιση της συχνότητας του παλμού.
Ελάχιστο 0,1Hz, Μέγ. 5.0Hz, Προκαθορισμ. 2.0Hz

**22 Δευτερεύουσα τάση**

Επιτρέπει τη ρύθμιση της τάσης του δευτερεύοντος επιπέδου παλμού.
Επιτρέπει τη επίτευξη μεγαλύτερης σταθερότητας τόξου κατά τις διάφορες φάσεις του παλμού.
Ελάχιστη -5.0, Μέγιστη +5.0, Προκαθορισμ. syn

**25 Αρχική αύξηση**

Επιτρέπει τη ρύθμιση της τιμής ταχύτητας σύρματος, κατά την πρώτη φάση συγκόλλησης του “crater-filler”.
Επιτρέπει την αύξηση της ενέργειας που παρέχεται στο κομμάτι, κατά τη φάση στην οποία το υλικό (που είναι ακόμη κρύο) απαιτεί περισσότερη θερμότητα, για να λιώσει με ομοιογενή τρόπο.
Ελάχιστη 20%, Μέγιστη 200%, Προκαθορισμ. 120%

**26 Crater filler**

Επιτρέπει τη ρύθμιση της τιμής ταχύτητας σύρματος, κατά τη φάση κλεισίματος της συγκόλλησης.
Επιτρέπει την μείωση της ενέργειας που παρέχεται στο κομμάτι, κατά τη φάση στην οποία το υλικό είναι ήδη πολύ ζεστό, για να αποφευχθεί ο κίνδυνος παραμόρφωσης.
Ελάχιστη 20%, Μέγιστη 200%, Προκαθορισμ. 120%

**27 Χρονισμός αρχικής αύξησης**

Επιτρέπει τον καθορισμό του χρόνου αρχικής αύξησης.
Επιτρέπει τον αυτοματισμό της λειτουργίας "crater filler".
Ελάχιστο 0.1s, Μέγ. 99.9s, Προκαθορισμ. off

**28 Χρονισμός του crater filler**

Επιτρέπει τον καθορισμό του χρόνου του "crater filler".
Επιτρέπει τον αυτοματισμό της λειτουργίας "crater filler".
Ελάχιστο 0.1s, Μέγ. 99.9s, Προκαθορισμ. off

**30 Ποντάρισμα (σημειακή συγκόλληση)**

Επιτρέπει την ενεργοποίηση της διαδικασίας “ποντα-ρίσματος” (σημειακής συγκόλλησης) και την επιλογή του χρόνου συγκόλλησης.
Ελάχιστος 0.1s, Μέγιστος 25s, Προκαθορισμ. off

**31 Σημείο παύσης**

Επιτρέπει την ενεργοποίηση της διαδικασίας «σημεί-ου παύσης» και την επιλογή του χρόνου παύσης μεταξύ δύο συγκολλήσεων.
Ελάχιστος 0.1s, Μέγιστος 25s, Προκαθορισμ. off

**202 Επαγωγή**

Επιτρέπει την ηλεκτρονική ρύθμιση της επαγωγής σειράς του κυκλώματος συγκόλλησης.
Επιτρέπει την επίτευξη ενός πολύ ή λίγο γρήγορου τόξου, έτσι ώστε να αντισταθμίζει τις κινήσεις του συγκολλητή και της φυσιολογικής αστάθειας της συγκόλλησης.
Χαμηλή επαγωγή = αντιδραστικό τόξο (περισσότερα πιτσιλίσματα).
Υψηλή επαγωγή = λίγο αντιδραστικό τόξο (περιορι-σμένα πιτσιλίσματα).
Ελάχιστη -30, Μέγιστη +30, Προκαθορισμ. syn

**330 Τάση**

Επιτρέπει τη ρύθμιση της τάσης συγκόλλησης.

**399 Ταχύτητα μετατόπισης**

Επιτρέπει τη ρύθμιση της ταχύτητας εκτέλεσης της συγκόλλησης.
Ελάχ. 1 cm/min, Μέγ. 500 cm/min, Προκαθορισμ. 35 cm/min (ταχύτητα αναφοράς για τη χειροκίνητη συγκόλληση)

**401 Αναλογικές είσοδοι**

**405 Αναλογικές έξοδοι**

**500** Επιτρέπει την επιλογή της επιθυμητής γραφικής διε-παφής:
XE (Τρόπος Easy)
XA (Τρόπος Advanced)
XP (Τρόπος Professional)

Επιτρέπει την πρόσβαση στα ανώτερα επίπεδα του set up:
USER: χρήστης
SERV: σέρβις
SELCO: Selco

**501 Info**

Επιτρέπει την εμφάνιση μιας σειράς πληροφοριών που αφορούν τη διάταξη.

**502 Σειρά συναγερμών**

Επιτρέπει την εμφάνιση των μηνυμάτων συναγερμού (αλάρμ) και παρέχει τις βασικότερες οδηγίες για την αποκατάσταση του προβλήματος που ενδεχομένως εμφανίστηκε.
(βλ. παράγραφο “Σελίδα συναγερμών”).

**551 Lock/unlock**

Επιτρέπει το μπλοκάρισμα των οργάνων ελέγχου και την εισαγωγή ενός κωδικού ασφαλείας (βλ. παράγραφο “Lock/unlock”).

**552 Τόνος βομβητή**

Επιτρέπει την επιλογή τόνου του βομβητή.
Ελάχιστο Off, Μέγιστο 10, Προκαθορισμ. 10

**553 Αντίθεση**

Επιτρέπει τη ρύθμιση της αντίθεσης (κοντράστ) της οθόνης.
Ελάχιστο -20, Μέγιστο +20, Προκαθορισμ. 0

**601 Βήμα ρύθμισης**

Επιτρέπει τη ρύθμιση μιας παραμέτρου, με βήμα που μπορεί να επιλεχτεί από το χρήστη.
Ελάχιστο 1, Μέγιστο Imax, Προκαθορισμ. 1

**602 Εξωτερική παράμετρος CH1, CH2, CH3, CH4**

Επιτρέπει τη διαχείριση της εξωτερικής παραμέτρου (ελάχιστη τιμή, μέγιστη τιμή, προκαθορισμένη τιμή, επιλεγμένη παράμετρος).
(βλ. παράγραφο “Διαχείριση εξωτερικών εντολών”).

**606 Τσιμπίδα U/D**

Επιτρέπει τη διαχείριση της εξωτερικής παραμέτρου (CH1) (ελάχιστη τιμή, μέγιστη τιμή, επιλεγμένη παράμετρος).

**705 Διακρίβωση αντίστασης κυκλώματος**

Επιτρέπει τη διακρίβωση της διάταξης.
Πατήστε το encoder, για να εμφανιστεί η παράμετρος 705.
Φέρτε σε ηλεκτρική επαφή την αιχμή του οδηγού σύρματος και το προς συγκόλληση κομμάτι.
Πατήστε το κουμπί της τσιμπίδας για τουλάχιστον 1 δευτερόλεπτο.

**751 Καταγραφή ρεύματος**

Επιτρέπει την εμφάνιση της πραγματικής τιμής του ρεύματος συγκόλλησης.
Επιτρέπει τη ρύθμιση του τρόπου εμφάνισης του ρεύματος συγκόλλησης (βλ. παράγραφο “Εξατομίκευση οθόνης”).

**752 Καταγραφή τάσης**

Επιτρέπει την εμφάνιση της πραγματικής τιμής της τάσης συγκόλλησης.
Επιτρέπει τη ρύθμιση του τρόπου εμφάνισης της τάσης συγκόλλησης (βλ. παράγραφο “Εξατομίκευση οθόνης”).

**800 Φίλτρο καταγραφών (όρια επιφυλακής)**

Επιτρέπει το φιλτράρισμα των καταγραφών της έντασης και της τάσης.
Ελάχιστο 1, Μέγιστο 5, Προκαθορισμ. 1

**801 Όρια επιφυλακής**

Επιτρέπει τον προγραμματισμό των ορίων προσοχής και των ορίων επιφυλακής.
Επιτρέπει τον επιμελή έλεγχο των διαφόρων φάσεων συγκόλλησης (βλ. παράγραφο “Όρια επιφυλακής”).

**802 Φίλτρο εκκίνησης**

Επιτρέπει την ενεργοποίηση του ελέγχου των ορίων επιφυλακής με μία καθυστέρηση που μπορεί να ρυθμιστεί σε σχέση με την έναυση του τόξου.
Επιτρέπει το φιλτράρισμα της φάσης έναυσης του τόξου (βλ. παράγραφο “Όρια επιφυλακής”).

**803 Φίλτρο εξόδου**

Επιτρέπει την απενεργοποίηση του ελέγχου των ορίων επιφυλακής πριν τη φυσιολογική ολοκλήρωση της συγκόλλησης.
Επιτρέπει το φιλτράρισμα της φάσης σβησίματος του τόξου (βλ. παράγραφο “Όρια επιφυλακής”).

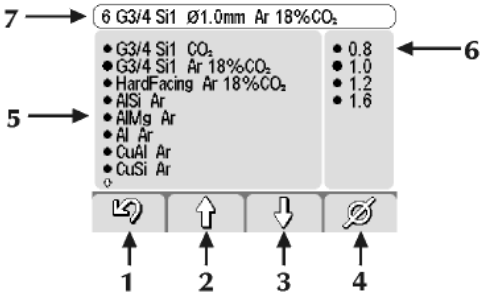
## 3.6 Σελίδα καμπυλών συνεργίας

**1 Γενικά**

Επιτρέπει την επιλογή του επιθυμητού τρόπου συγκόλλησης:

**Τρόπος χειροκίνητης συγκόλλησης**
Επιτρέπει τον χειροκίνητο προγραμματισμό και ρύθμιση όλων των παραμέτρων συγκόλλησης (MIG/MAG).

**Τρόπος συνεργικής συγκόλλησης**
Επιτρέπει τη χρήση μιας σειράς προκαθορισμένων ρυθμίσεων (καμπύλες συνεργίας) που είναι αποθηκευμένες στη μνήμη της διάταξης.
Επιτρέπεται η αλλαγή και η διόρθωση των αρχικών ρυθμίσεων που προτείνονται από τη διάταξη.




1
Ακυρώστε την ενέργεια, πατώντας το πλήκτρο ( ).
2/3
Πατήστε το τμήμα:
- τύπος υλικού συγκόλλησης (κόλληση)
- τύπος αερίου

4
Επιτρέπει την επιλογή:
- διάμετρος σύρματος

5
- Τύπος υλικού συγκόλλησης (κόλληση)
- Τύπος αερίου

6 Διάμετρος σύρματος
7 Επικεφαλίδα
(βλ. παράγραφο "Αρχική σελίδα").

**NO PROGRAM**
Σημαίνει ότι η καμπύλη συνεργίας που επιλέξατε δεν είναι διαθέσιμη ή δεν είναι συμβατή με τις άλλες ρυθμίσεις τις διάταξης.

**2 Καμπύλες συνεργίας**

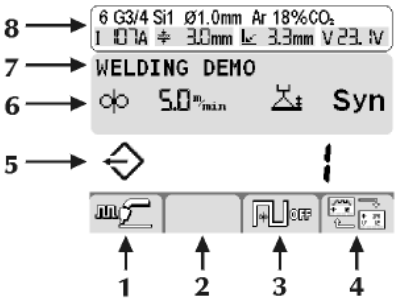
**MIG/MAG - MIG Παλμικό**

| | Ø (mm) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 0,8 | 1.0 | 1.2 | 1.6 |
| G3/4 Si1 $CO_2$ | 1 | 2 | 3 | / |
| G3/4 Si1 Ar 18%$CO_2$ | 5 | 6 | 7 | / |
| CrNi Ar 2%$CO_2$ | 9 | 10 | 11 | / |
| AlMg Ar | 17 | 18 | 19 | / |
| AlSi Ar | 21 | 22 | 23 | / |
| Al Ar | 25 | 26 | 27 | / |
| CuAl Ar | 29 | 30 | 31 | / |
| CuSi Ar | 33 | 34 | 35 | / |
| Basic FCW Ar 18%$CO_2$ | / | / | 45 | 47 |
| Rutil FCW Ar 18%$CO_2$ | / | / | 48 | 50 |
| Metal FCW Ar 18%$CO_2$ | / | / | 51 | 53 |
| CrNi FCW Ar 18%$CO_2$ | / | / | 54 | 56 |
| No Program | / | / | / | / |

## 3.7 Σελίδα προγραμμάτων

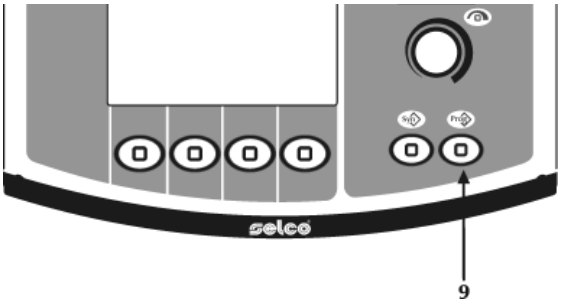
**1 Γενικά**

Επιτρέπει την αποθήκευση στη μνήμη και τη διαχείριση 64 προγραμμάτων συγκόλλησης, τα οποία μπορούν να εξατομικευτούν από τον χειριστή.

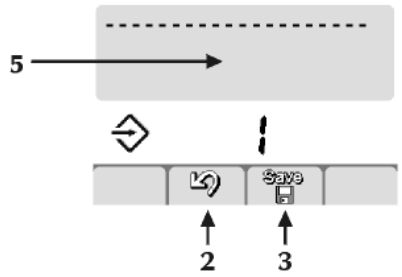


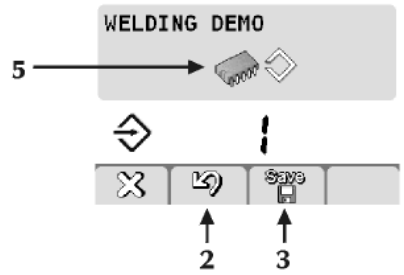

1/2/3/4 Λειτουργίες
5 Αριθμός του επιλεγμένου προγράμματος
6 Κύριες παράμετροι του επιλεγμένου προγράμματος
7 Περιγραφή του επιλεγμένου προγράμματος
8 Επικεφαλίδα
((βλ. παράγραφο “Αρχική σελίδα”)

**2 Αποθήκευση προγράμματος στη μνήμη**




Μπείτε στη σελίδα “αποθήκευση προγράμματος στη μνήμη”, πατώντας το πλήκτρο (9) **Prog** για 1 τουλάχιστον δευτερόλεπτο.



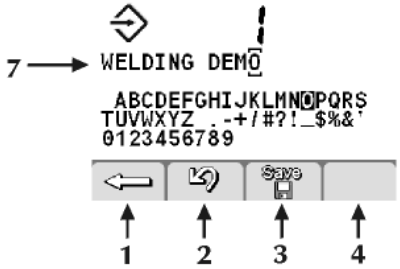

έξτε το πρόγραμμα (ή την κενή θέση μνήμης) (5) που θέλετε, περιστρέφοντας το encoder.

Πρόγραμμα αποθηκευμένο

Κενή θέση μνήμης

Ακυρώστε την ενέργεια, πατώντας το πλήκτρο (2) .

Αποθηκεύστε όλες τις τρέχουσες ρυθμίσεις μέσα στο επιλεγμένο πρόγραμμα, πατώντας το πλήκτρο (3) Save .

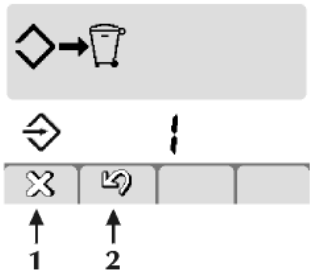



Εισάγετε μία περιγραφή του προγράμματος (7).
- Επιλέξτε το γράμμα που θέλετε, περιστρέφοντας το encoder.
- Αποθηκεύστε το γράμμα που θέλετε, πατώντας το encoder.
- Διαγράψτε το τελευταίο γράμμα, πατώντας το πλήκτρο (1) .

Ακυρώστε την ενέργεια, πατώντας το πλήκτρο (2) .

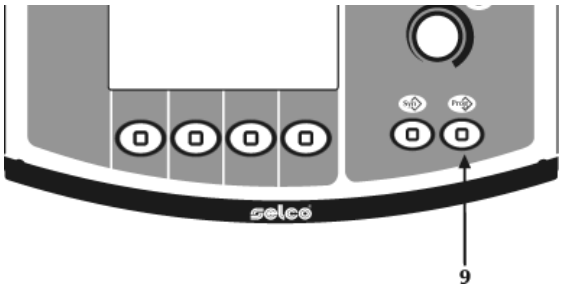
Επιβεβαιώστε την ενέργεια, πατώντας το πλήκτρο (3) Save .

Όταν αποθηκεύεται ένα νέο πρόγραμμα σε μία ήδη κατειλημμένη θέση μνήμης, η μνήμη διαγράφεται μέσω μιας συγκεκριμένης διαδικασίας.

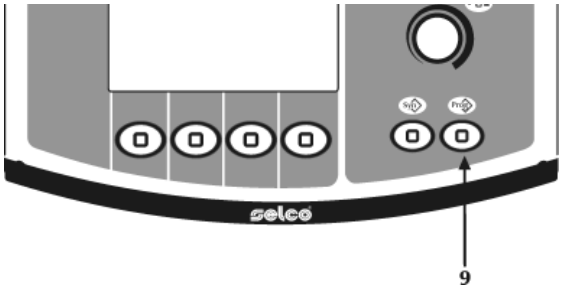



Ακυρώστε την ενέργεια, πατώντας το πλήκτρο (2) .
Διαγράψτε το πρόγραμμα που επιλέξατε, πατώντας το πλήκτρο (1) .
Συνεχίστε τη διαδικασία αποθήκευσης στη μνήμη.

**3 Άνοιγμα προγραμμάτων**




Ανοίξτε το 1° διαθέσιμο πρόγραμμα, πατώντας το πλήκτρο, πατώντας το πλήκτρο (9) **Prog** .

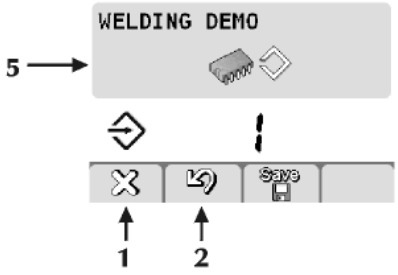



Επιλέξτε το επιθυμητό πρόγραμμα, πατώντας το πλήκτρο (9) **Prog** .

Επιλέξτε το πρόγραμμα που θέλετε, περιστρέφοντας το encoder.

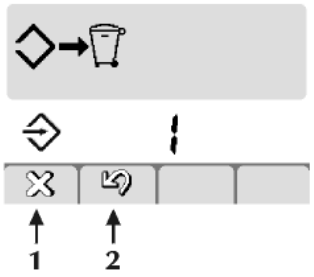
Εμφανίζονται μόνο οι θέσεις μνήμης που περιέχουν κάποιο πρόγραμμα (οι κενές θέσεις παραλείπονται αυτόματα).

**4 Διαγραφή προγραμμάτων**




Επιλέξτε το πρόγραμμα που θέλετε, περιστρέφοντας το encoder.
Διαγράψτε το πρόγραμμα που επιλέξατε, πατώντας το πλήκτρο (1) .

Ακυρώστε την ενέργεια, πατώντας το πλήκτρο (2) .




Επιβεβαιώστε την ενέργεια, πατώντας το πλήκτρο (1) .
Ακυρώστε την ενέργεια, πατώντας το πλήκτρο (2) .

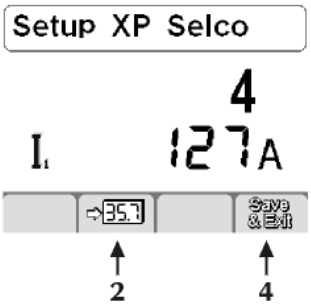
## 3.8 Εξατομίκευση οθόνης

Επιτρέπει την εξατομίκευση των παραμέτρων της αρχικής σελίδας.

500 Επιτρέπει την επιλογή της επιθυμητής γραφικής διεπαφής:
XE (Τρόπος Easy)
XA (Τρόπος Advanced)

| | ΤΡΟΠΟΣ | ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ |
|---|---|---|
| XE | ΓΚΟΛΛΗΣΗΣ MMA | |
| | TIG DC | |
| | MIG/MAG MIG Παλμικό | |
| XA | MMA | |
| | TIG DC | |
| | MIG/MAG MIG Παλμικό | |
| XP | MMA | |
| | TIG DC | |
| | MIG/MAG MIG Παλμικό | |

**1 Εξατομίκευση οθόνης 7 τμημάτων**




Μπείτε στο set up, πατώντας το πλήκτρο encoder, για 5 τουλάχιστον δευτερόλεπτα.
Επιλέξτε την παράμετρο που θέλετε.
Αποθηκεύστε στη μνήμη την παράμετρο που έχει επιλεχτεί στην οθόνη 7 τμημάτων, πατώντας το πλήκτρο (2) 35.7 .
Αποθηκεύστε στη μνήμη και βγείτε από την τρέχουσα σελίδα, πατώντας το πλήκτρο (4) Save & Exit .

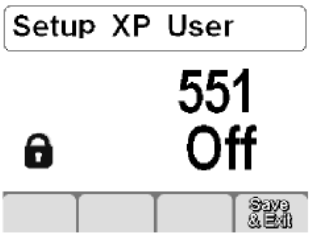
Προκαθορισμ. I1

## 3.9 Lock/unlock

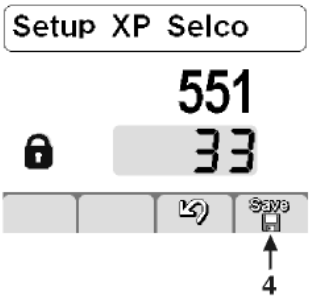
Επιτρέπει το μπλοκάρισμα όλων των ενεργειών ρύθμισης στο πίνακα ελέγχου, μέσω μίας password ασφαλείας.

Μπείτε στο set up, πατώντας το πλήκτρο encoder, για 5 τουλάχιστον δευτερόλεπτα.

Επιλέξτε την παράμετρο που θέλετε (551).

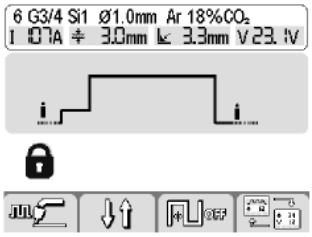



Ενεργοποιήστε τη ρύθμιση της επιλεγμένης παραμέτρου, πατώντας το πλήκτρο encoder.




Εισάγετε έναν αριθμητικό κωδικό (password), περιστρέφοντας το encoder.
Επιβεβαιώστε την αλλαγή που κάνατε, πατώντας το πλήκτρο encoder.
Αποθηκεύστε στη μνήμη και βγείτε από την τρέχουσα σελίδα, πατώντας το πλήκτρο (4) Save .

Αν εκτελεστεί μια οποιαδήποτε ενέργεια, όταν ο πίνακας είναι μπλοκαρισμένος, εμφανίζεται μία σελίδα με ειδικές ενδείξεις.

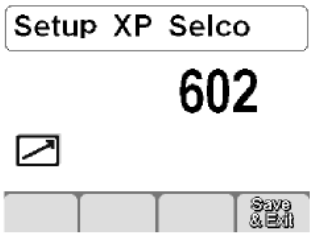



- Μπείτε προσωρινά (5 λεπτά) στις λειτουργίες του πίνακα ελέγχου: περιστρέψτε το encoder και εισάγετε το σωστό αριθμητικό κωδικό.
  Επιβεβαιώστε την αλλαγή που κάνατε, πατώντας το πλήκτρο/ encoder.
- Απελευθερώστε οριστικά τον πίνακα ελέγχου: μπείτε στο set up (σύμφωνα με τις οδηγίες που υπάρχουν παραπάνω) και επαναφέρετε το “off” στην παράμετρο 551.
  Επιβεβαιώστε τις αλλαγές που κάνατε, πατώντας το πλήκτρο (4) Save .

  Επιβεβαιώστε την αλλαγή που κάνατε, πατώντας το encoder.

## 3.10 διαχείριση εξωτερικών εντολών

Επιτρέπει τον καθορισμό του τρόπου διαχείρισης των παραμέτρων συγκόλλησης από τις εξωτερικές συσκευές (RC, τσιμπίδα, κτλ.).




Μπείτε στο set up, πατώντας το πλήκτρο encoder, για 5 τουλάχιστον δευτερόλεπτα.
Επιλέξτε την παράμετρο που θέλετε (602).

Μπείτε στη σελίδα “Διαχείριση εξωτερικών εντολών”, πατώντας το πλήκτρο encoder.
Επιλέξτε την επιθυμητή έξοδο ελέγχου RC (CH1, CH2, CH3, CH4), πατώντας το κουμπί (1).
Επιλέξτε την παράμετρο που θέλετε (Min-Max-παράμετρο), πατώντας το πλήκτρο encoder.
Ρυθμίστε την παράμετρο που θέλετε (Min-Max-παράμετρο), περιστρέφοντας το encoder.

Αποθηκεύστε στη μνήμη και βγείτε από την τρέχουσα σελίδα, πατώντας το πλήκτρο (4) Save .

Ακυρώστε την ενέργεια, πατώντας το πλήκτρο (3) .

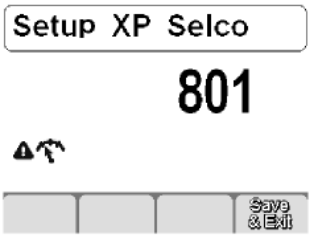
## 3.11 Όρια επιφυλακής

Επιτρέπει τον έλεγχο του τρόπου συγκόλλησης, καθορίζοντας κάποια όρια προσοχής MIN MAX και όρια επιφυλακής MIN MAX , στις βασικές μετρήσιμες παραμέτρους:

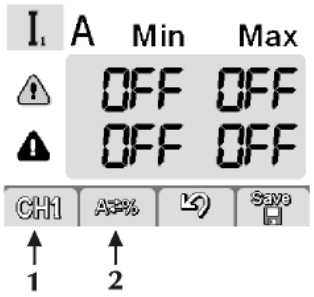
I Ένταση (ρεύμα) συγκόλλησης

V Τάση συγκόλλησης

Κίνηση αυτόματης διάταξης



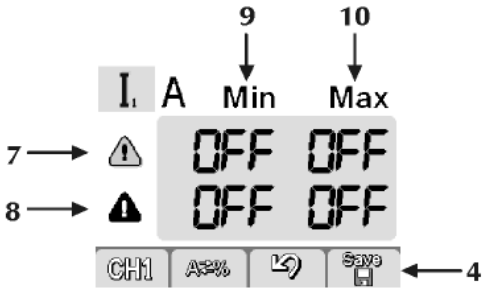

Μπείτε στο set up, πατώντας το πλήκτρο encoder, για 5 τουλάχιστον δευτερόλεπτα.
Επιλέξτε την παράμετρο που θέλετε (801).




Μπείτε στη σελίδα "Όρια επιφυλακής", πατώντας το πλήκτρο encoder.
Επιλέξτε την παράμετρο που θέλετε, πατώντας το πλήκτρο (1) CH1 .
Επιλέξτε τον τρόπο ρύθμισης των ορίων επιφυλακής, πατώντας το πλήκτρο (2) A% .

A / V Απόλυτη τιμή

% Ποσοστιαία τιμή




7 Γραμμή των ορίων προσοχής
8 Γραμμή των ορίων συναγερμού
9 Στήλη των ελάχιστων σταθμών
10 Στήλη των μέγιστων σταθμών

Επιλέξτε τη θέση που θέλετε, πατώντας το πλήκτρο encoder (η επιλεγμένη θέση επισημαίνεται με το μαυρισμένο φόντο).
Ρυθμίστε τη στάθμη του ορίου που επιλέξατε, περιστρέφοντας το encoder.
Αποθηκεύστε στη μνήμη και βγείτε από την τρέχουσα σελίδα, πατώντας το πλήκτρο (4) Save .

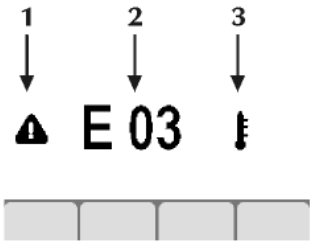
Σε περίπτωση που ξεπεραστεί κάποιο όριο προσοχής, στον πίνακα ελέγχου εμφανίζεται μία προειδοποιητική ένδειξη.

Σε περίπτωση που ξεπεραστεί κάποιο όριο επιφυλακής (συναγερμού), στον πίνακα ελέγχου εμφανίζεται μία προειδοποιητική ένδειξη και μπλοκάρονται αμέσως όλες οι λειτουργίες συγκόλλησης.

Μπορείτε να ενεργοποιήσετε τα φίλτρα έναρξης και τέλους συγκόλλησης, για να αποφύγετε την εμφάνιση ενδείξεων σφάλματος κατά την έναυση και το σβήσιμο του τόξου (βλ. παράγραφο "Set up" - παράμετροι 802-803-804).

## 3.12 Σελίδα συναγερμών

Επιτρέπει την εμφάνιση των μηνυμάτων συναγερμού (αλάρμ) και παρέχει τις βασικότερες οδηγίες για την αποκατάσταση του προβλήματος που ενδεχομένως εμφανίστηκε.




1 Εικονίδιο συναγερμού

2 Κωδικός συναγερμού
E01

3 Τύπος συναγερμού

**Κωδικοί συναγερμών (αλάρμ)**
E01 , E02, E03 Αλάρμ θερμικού

E07 Συναγερμός μοτέρ τροφοδότη σύρματος
Vφ

E08 Συναγερμός εμπλοκής μοτέρ

E10 Συναγερμός στοιχείου παροχής ισχύος

E11, E19 Συναγερμός διαμόρφωσης διάταξης

E12 Συναγερμός επικοινωνίας (WF - DSP)

E14, E15, E18 Συναγερμός άκυρου προγράμματος

E16 Συναγερμός επικοινωνίας (RI)

E17 Συναγερμός επικοινωνίας (μP-DSP)

E20 Συναγερμός βλάβης σε μνήμη

E21 Συναγερμός απώλειας δεδομένων

E22 Συναγερμός οθόνης LCD

E29 Συναγερμός ασύμβατων τιμών

E38 Συναγερμός υπότασης

E39, E40 Συναγερμός τροφοδοσίας διάταξης

E43 Συναγερμός απουσίας ψυκτικού υγρού

E48 Συναγερμός απουσίας σύρματος

E49 Συναγερμός διακόπτη έκτακτης ανάγκης

E50 Συναγερμός κολλημένου σύρματος

E51 Συναγερμός μη συμβατών ρυθμίσεων

E52 Συναγερμός αποτροπής σύγκρουσης

E53 Συναγερμός εξωτερικού ροοστάτη

E99 Γενικός συναγερμός

Κωδικοί ορίων επιφυλακής

E54 Υπέρβαση ορίου έντασης (Συναγερμός)

E62 Υπέρβαση ορίου έντασης (Προσοχή)

E55 Υπέρβαση ορίου έντασης (Συναγερμός)

E63 Υπέρβαση ορίου έντασης (Προσοχή)

E56 Υπέρβαση ορίου τάσης (Συναγερμός)

E64 Υπέρβαση ορίου τάσης (Προσοχή)

E57 Υπέρβαση ορίου τάσης (Συναγερμός)

E65 Υπέρβαση ορίου τάσης (Προσοχή)

E60 Υπέρβαση ορίου ταχύτητας (Συναγερμός)

E68 Υπέρβαση ορίου ταχύτητας (Προσοχή)

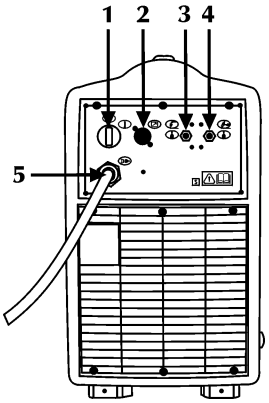
E61 Υπέρβαση ορίου ταχύτητας  (Συναγερμός)

E69 Υπέρβαση ορίου ταχύτητας (Προσοχή)

E70 Συναγερμός ασύμβατων "WARNING"

E71 Συναγερμός υπερθέρμανσης ψυκτικού υγρού

### 3.13 Πίσω πίνακας ελέγχου




**1** **Διακόπτης ανάμματος**

Ελέγχει την ηλεκτρική τροφοδοσία της μηχανής συγκόλλησης.

Διαθέτει δύο θέσεις: “O” σβηστό, “I” αναμμένο.

**2** **Είσοδος καλωδίου σήματος (CAN-BUS) (RC)**

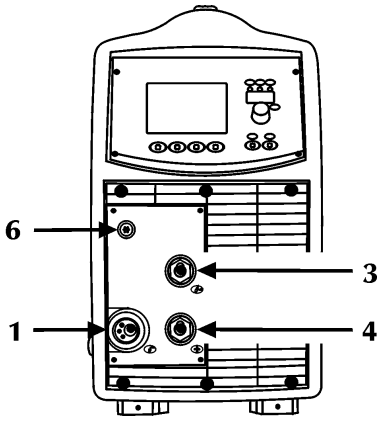
**3** **Σύνδεση αερίου (MIG/MAG)**

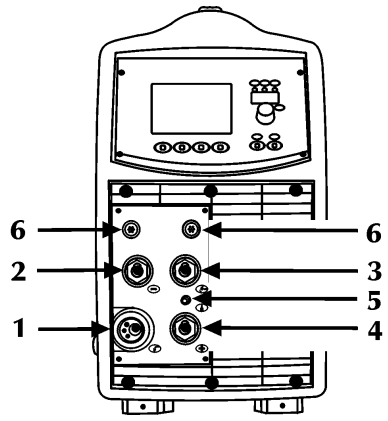
**4** **Σύνδεση αερίου (TIG)**

**5** **Καλώδιο τροφοδοσίας**

Επιτρέπει την παροχή ρεύματος στη συσκευής, συνδέοντάς το με το δίκτυο.

### 3.14 Πίνακας υποδοχών




**1** **Υποδοχή σύνδεσης τσιμπίδας**

Επιτρέπει τη σύνδεση της τσιμπίδας MIG.

**2** **Αρνητική υποδοχή ισχύος**

Επιτρέπει τη σύνδεση του καλωδίου σώματος γείωσης σε MIG/MAG και σε MIG Παλμικό.

**3** **Αρνητική υποδοχή ισχύος**

Επιτρέπει τη σύνδεση του καλωδίου σώματος γείωσης στο ηλεκτρόδιο ή της τσιμπίδας σε TIG.

**4** **Θετική υποδοχή ισχύος**

Επιτρέπει τη σύνδεση της τσιμπίδας ηλεκτροδίου σε MMA ή του καλωδίου γείωσης σε TIG.

**5** **Σύνδεση αερίου (TIG)**

**6** **Υποδοχή κουμπιού τσιμπίδας.**
**Εξωτερικές διατάξεις CAN-BUS (RC, τσιμπίδας).**

## 4 ΑΞΕΣΟΥΑΡ

### 4.1 Γενικά

Με σύνδεση του τηλεχειριστηρίου στην ειδική υποδοχή, που υπάρχει στις γεννήτριες Selco, ενεργοποιείται αυτόματα και η λειτουργία του. Αυτή η σύνδεση μπορεί να γίνει ακόμα και με την συσκευή αναμμένη.
Με το τηλεχειριστήριο RC συνδεδεμένο, ο πίνακας ελέγχου της γεννήτριας παραμένει ενεργός και μπορείτε να κάνετε οποιαδήποτε αλλαγή. Οι ρυθμίσεις που γίνονται από τον πίνακα ελέγχου της γεννήτριας εμφανίζονται και στο τηλεχειριστήριο RC και αντίστροφα.

### 4.2 Τηλεχειριστήριο RC 100

Η διάταξη RC 100 είναι ένα τηλεχειριστήριο για την εμφάνιση και τη ρύθμιση του ρεύματος και της τάσης συγκόλλησης.

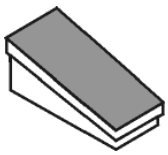
Συμβουλευτείτε το εγχειρίδιο οδηγιών χρήσης.

### 4.3 Τηλεχειριστήριο RC 200

Η διάταξη RC 200 είναι ένα τηλεχειριστήριο που επιτρέπει την εμφάνιση και αλλαγή όλων των παραμέτρων που υπάρχουν στον πίνακα χειριστηρίων της γεννήτριας με την οποία είναι συνδεδεμένο.

Συμβουλευτείτε το εγχειρίδιο οδηγιών χρήσης.

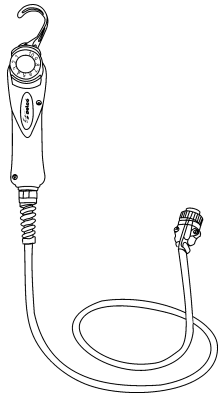
### 4.4 Τηλεχειριστήριο με πεντάλ RC 120 για συγκόλληση TIG



Το ρεύμα εξόδου αρχίζει να κυμαίνεται από μία ελάχιστη σε μία μέγιστη τιμή (οι οποίες επιλέγονται από το SET-UP), ανάλογη με τη μεταβολή της γωνίας μεταξύ επιφάνειας στήριξης του ποδιού και βάσης του πεντάλ. Ένας μικροδιακόπτης παρέχει, με την ελάχιστη πίεση, το σήμα έναρξης της συγκόλλησης.

Συμβουλευτείτε το εγχειρίδιο οδηγιών χρήσης.

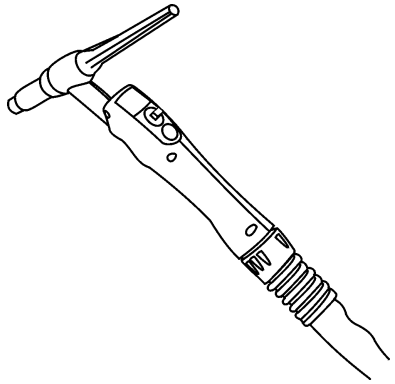
### 4.5 Τηλεχειριστήριο RC 180



Το σύστημα αυτό επιτρέπει τη ρύθμιση εξ αποστάσεως του αναγκαίου ρεύματος, χωρίς να διακόπτεται η διαδικασία συγκόλλησης ή να εγκαταλείπεται η ζώνη εργασίας.

Συμβουλευτείτε το εγχειρίδιο οδηγιών χρήσης.

### 4.6 Τσιμπίδες σειράς DIGITIG
#### 4.6.1 Γενικά



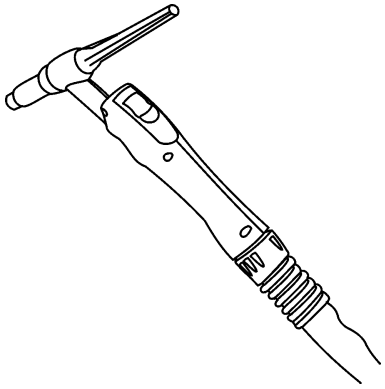
Οι τσιμπίδες της σειράς DIGITIG είναι ψηφιακές τσιμπίδες TIG που επιτρέπουν τον έλεγχο των κυρίων παραμέτρων συγκόλλησης:
- ρεύμα συγκόλλησης
- άνοιγμα προγραμμάτων

Οι παράμετροι 3-4 μπορούν να εξατομικευτούν.

(βλ. παράγραφο “Set up”).

Συμβουλευτείτε το εγχειρίδιο οδηγιών χρήσης.

### 4.7 Τσιμπίδες σειράς U/D



Οι τσιμπίδες της σειράς U/D είναι ψηφιακές τσιμπίδες TIG που επιτρέπουν τον έλεγχο των κυρίων παραμέτρων συγκόλλησης:
- ρεύμα συγκόλλησης
- άνοιγμα προγραμμάτων

(βλ. παράγραφο “Set up”).

Συμβουλευτείτε το εγχειρίδιο οδηγιών χρήσης.

## 5 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

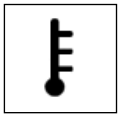
**Η διάταξη πρέπει να συντηρείται τακτική, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.**

Η ενδεχόμενη συντήρηση πρέπει να εκτελείται μόνο από εξειδικευμένους τεχνικούς.
Όλες οι θυρίδες πρόσβασης και συντήρησης, καθώς και τα καπάκια, πρέπει να είναι κλειστά και καλά στερεωμένα, όταν η συσκευή βρίσκεται σε λειτουργία.
Απαγορεύεται οποιαδήποτε μετατροπή της διάταξης.
Μην επιτρέπετε τη συσσώρευση μεταλλικής σκόνης γύρω από τα πτερύγια αερισμού.

**Διακόπτετε την τροφοδοσία ρεύματος, πριν από κάθε επέμβαση!**

**Περιοδικοί έλεγχοι:**
- **Καθαρίστε το εσωτερικό με πεπιεσμένο αέρα σε χαμηλή πίεση και μαλακό πινέλο.**
- **Ελέγχετε τις ηλεκτρικές συνδέσεις και όλα τα καλώδια σύνδεσης.**

**Για τη συντήρηση ή την αντικατάσταση των εξαρτημάτων των τσιμπίδων, των τσιμπίδων ηλεκτροδίου και/ή των καλωδίων σώματος γείωσης:**



**Ελέγξτε τη θερμοκρασία των εξαρτημάτων, για να διαπιστώσετε αν έχουν υπερθερμανθεί.**

**Χρησιμοποιείτε πάντα γάντια εγκεκριμένου τύπου.**

**Χρησιμοποιείτε κατάλληλα κλειδιά και εργαλεία.**

**Σε περίπτωση που δεν γίνεται η συνιστώμενη συντήρηση, παύει η ισχύς όλων των εγγυήσεων και ο κατασκευαστής απαλλάσσεται από οποιαδήποτε ευθύνη.**

## 6 ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΛΥΣΕΙΣ

**Η ενδεχόμενη επισκευή ή αντικατάσταση εξαρτημάτων της διάταξης, πρέπει να γίνεται αποκλειστικά από εξειδικευμένους τεχνικούς.**

**Η επισκευή ή η αντικατάσταση εξαρτημάτων της διάταξης από μη εξειδικευμένο προσωπικό έχει ως συνέπεια την άμεση ακύρωση της εγγύησης του προϊόντος. Απαγορεύεται οποιαδήποτε μετατροπή της διάταξης.**

**Ο κατασκευαστής δεν φέρει καμία ευθύνη, σε περίπτωση που ο χειριστής δε συμμορφωθεί με τις οδηγίες.**

**Αποτυχία ανάμματος της συσκευής (πράσινη λυχνία σβηστή)**

Αιτία Απουσία τάσης στην πρίζα τροφοδοσίας.
Λύση Ελέγξτε και ενδεχομένως επισκευάστε την ηλεκτρική εγκατάσταση.
Απευθυνθείτε σε εξειδικευμένο προσωπικό.

Αιτία Ελαττωματικό φις ή ηλεκτρικό καλώδιο.
Λύση Αντικαταστήστε το ελαττωματικό εξάρτημα.
Απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κέντρο τεχνικής υποστήριξης, για την επισκευή της διάταξης.

Αιτία Καμένη ασφάλεια γραμμής.
Λύση Αντικαταστήστε το ελαττωματικό εξάρτημα.

Αιτία Διακόπτης τροφοδοσίας ελαττωματικός.
Λύση Αντικαταστήστε το ελαττωματικό εξάρτημα.
Απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κέντρο τεχνικής υποστήριξης, για την επισκευή της διάταξης.

Αιτία Ηλεκτρονικά μέρη ελαττωματικά.
Λύση Απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κέντρο τεχνικής υποστήριξης, για την επισκευή της διάταξης.

**Απουσία ισχύος στην έξοδο (η μηχανή δεν εκτελεί συγκόλληση)**

Αιτία Ελαττωματικό μπουτόν τσιμπίδας.
Λύση Αντικαταστήστε το ελαττωματικό εξάρτημα.
Απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κέντρο τεχνικής υποστήριξης, για την επισκευή της διάταξης.

Αιτία Υπερθέρμανση μηχανής (συναγερμός θερμικής ασφάλειας - κίτρινη λυχνία αναμμένη).
Λύση Περιμένετε να κρυώσει η μηχανή, χωρίς να την σβήσετε.

Αιτία Πλευρικό τοίχωμα ανοιχτό ή ελαττωματικός διακόπτης πόρτας.
Λύση Για την ασφάλεια του χειριστή το πλευρικό τοίχωμα πρέπει να είναι κλειστό κατά τη διάρκεια της συγκόλλησης.
Αντικαταστήστε το ελαττωματικό εξάρτημα.
Απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κέντρο τεχνικής υποστήριξης, για την επισκευή της τσιμπίδας.

Αιτία Λανθασμένη σύνδεση σώματος γείωσης.
Λύση Κάντε σωστά τη σύνδεση του σώματος γείωσης.
Συμβουλευθείτε την παράγραφο “Θέση σε λειτουργία”.

Αιτία Τάση δικτύου εκτός εύρους προκαθορισμένων τιμών (κίτρινη λυχνία αναμμένη).
Λύση Επαναφορά της τάσης δικτύου εντός των ορίων τροφοδοσίας της γεννήτριας.
Συνδέστε σωστά τη διάταξη.
Συμβουλευθείτε την παράγραφο “Σύνδεση”.

Αιτία Ηλεκτρονικά μέρη ελαττωματικά.
Λύση Απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κέντρο τεχνικής υποστήριξης, για την επισκευή της διάταξης.

**Λανθασμένη παροχή ισχύος**

Αιτία Λανθασμένη επιλογή διαδικασίας συγκόλλησης ή ελαττωματικός διακόπτης επιλογής.
Λύση Επιλέξτε τη σωστή διαδικασία συγκόλλησης.

Αιτία Λανθασμένες ρυθμίσεις παραμέτρων και λειτουργιών της διάταξης.
Λύση Reset εγκατάστασης και επαναπρογραμματισμός των παραμέτρων συγκόλλησης.

Αιτία Ελαττωματικό ποτενσιόμετρο/encoder για τη ρύθμιση του ρεύματος συγκόλλησης.
Λύση Αντικαταστήστε το ελαττωματικό εξάρτημα.
Απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κέντρο τεχνικής υποστήριξης, για την επισκευή της διάταξης.

Αιτία Τάση δικτύου εκτός εύρους προκαθορισμένων τιμών.
Λύση Συνδέστε σωστά τη διάταξη.
Συμβουλευθείτε την παράγραφο “Σύνδεση”.

Αιτία Απουσία μιας φάσης.
Λύση Συνδέστε σωστά τη διάταξη.
Συμβουλευθείτε την παράγραφο “Σύνδεση”.

Αιτία Ηλεκτρονικά μέρη ελαττωματικά.
Λύση Απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κέντρο τεχνικής υποστήριξης, για την επισκευή της διάταξης.

**Εμπλοκή προώθησης σύρματος**

Αιτία Ελαττωματικό μπουτόν τσιμπίδας.
Λύση Αντικαταστήστε το ελαττωματικό εξάρτημα.
Απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κέντρο τεχνικής υποστήριξης, για την επισκευή της διάταξης.

Αιτία Ακατάλληλα ή ελαττωματικά ράουλα.
Λύση Αντικαταστήστε τα ράουλα.

Αιτία Ελαττωματικός ηλεκτρομειωτήρας.
Λύση Αντικαταστήστε το ελαττωματικό εξάρτημα.
Απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κέντρο τεχνικής υποστήριξης, για την επισκευή της διάταξης.

Αιτία Φθορά περιβλήματος τσιμπίδας.
Λύση Αντικαταστήστε το ελαττωματικό εξάρτημα.
Απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κέντρο τεχνικής υποστήριξης, για την επισκευή της διάταξης.

Αιτία Διακοπή τροφοδότη σύρματος.
Λύση Ελέγξτε τη σύνδεση με τη γεννήτρια.
Συμβουλευθείτε την παράγραφο “Σύνδεση”.
Απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κέντρο τεχνικής υποστήριξης, για την επισκευή της διάταξης.

Αιτία Ακανόνιστο τύλιγμα στο καρούλι.
Λύση Αποκαταστήστε τις ομαλές συνθήκες ξετυλίγματος του καρουλιού ή αντικαταστήστε το.

Αιτία Ακροφύσιο (μπεκ) τσιμπίδας λειωμένο (σύρμα κολλημένο).
Λύση Αντικαταστήστε το ελαττωματικό εξάρτημα.

**Ακανόνιστη πρόωση σύρματος**
Αιτία Ελαττωματικό μπουτόν τσιμπίδας.
Λύση Αντικαταστήστε το ελαττωματικό εξάρτημα.
Απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κέντρο τεχνικής υποστήριξης, για την επισκευή της διάταξης.

Αιτία Ακατάλληλα ή ελαττωματικά ράουλα.
Λύση Αντικαταστήστε τα ράουλα.

Αιτία Ελαττωματικός ηλεκτρομειωτήρας.
Λύση Αντικαταστήστε το ελαττωματικό εξάρτημα.
Απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κέντρο τεχνικής υποστήριξης, για την επισκευή της διάταξης.

Αιτία Φθορά περιβλήματος τσιμπίδας.
Λύση Αντικαταστήστε το ελαττωματικό εξάρτημα.
Απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κέντρο τεχνικής υποστήριξης, για την επισκευή της διάταξης.

Αιτία Κακή ρύθμιση φρένου βάσης καρουλιού ή διατάξεων εμπλοκής ράουλων.
Λύση Ξεσφίξτε το φρένο.
Αυξήστε την πίεση στα ράουλα.

**Αστάθεια τόξου**
Αιτία Ανεπαρκής προστασία του αερίου.
Λύση Ρυθμίστε σωστά τη ροή αερίου.
Βεβαιωθείτε ότι το στόμιο και το μπεκ αερίου της τσιμπίδας βρίσκονται σε καλή κατάσταση.

Αιτία Υγρασία στο αέριο συγκόλλησης.
Λύση Χρησιμοποιείτε πάντοτε προϊόντα και υλικά καλής ποιότητας.
Διατηρείτε σε άριστη κατάσταση τη διάταξη τροφοδοσίας αερίου.

Αιτία Λανθασμένες παράμετροι συγκόλλησης.
Λύση Ελέγξτε προσεκτικά τη διάταξη συγκόλλησης.
Απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κέντρο τεχνικής υποστήριξης, για την επισκευή της διάταξης.

**Υπερβολικά πιτσιλίσματα**
Αιτία Λανθασμένο μήκος τόξου.
Λύση Μειώστε την απόσταση μεταξύ ηλεκτροδίου και τεμαχίου.
Μειώστε την τάση συγκόλλησης.

Αιτία Λανθασμένες παράμετροι συγκόλλησης.
Λύση Μειώστε το ρεύμα συγκόλλησης.

Αιτία Λανθασμένη δυναμική τόξου.
Λύση Αυξήστε την επαγωγική τιμή του κυκλώματος.

Αιτία Ανεπαρκής προστασία του αερίου.
Λύση Ρυθμίστε σωστά τη ροή αερίου.
Βεβαιωθείτε ότι το στόμιο και το μπεκ αερίου της τσιμπίδας βρίσκονται σε καλή κατάσταση.

Αιτία Λανθασμένος τρόπος εκτέλεσης συγκόλλησης.
Λύση Ελαττώστε την κλίση της τσιμπίδας.

**Ανεπαρκής διείσδυση**
Αιτία Λανθασμένος τρόπος εκτέλεσης συγκόλλησης.
Λύση Μειώστε την ταχύτητα πρόωσης στη συγκόλληση.

Αιτία Λανθασμένες παράμετροι συγκόλλησης.
Λύση Αυξήστε το ρεύμα συγκόλλησης.

Αιτία Ακατάλληλο ηλεκτρόδιο.
Λύση Χρησιμοποιήστε ηλεκτρόδιο με μικρότερη διάμετρο.

Αιτία Λανθασμένη προετοιμασία άκρων.
Λύση Αυξήστε το άνοιγμα του διάκενου.

Αιτία Λανθασμένη σύνδεση σώματος γείωσης.
Λύση Κάντε σωστά τη σύνδεση του σώματος γείωσης.
Συμβουλευθείτε την παράγραφο “Θέση σε λειτουργία”.

Αιτία Μεγάλες διαστάσεις των προς συγκόλληση κομματιών.
Λύση Αυξήστε το ρεύμα συγκόλλησης.

**Εγκλωβισμός σκουριάς**
Αιτία Ατελής απομάκρυνση της σκουριάς.
Λύση Καθαρίστε καλά τα κομμάτια, πριν τη συγκόλληση.

Αιτία Πολύ μεγάλη διάμετρος ηλεκτροδίου.
Λύση Χρησιμοποιήστε ηλεκτρόδιο με μικρότερη διάμετρο.

Αιτία Λανθασμένη προετοιμασία άκρων.
Λύση Αυξήστε το άνοιγμα του διάκενου.

Αιτία Λανθασμένος τρόπος εκτέλεσης συγκόλλησης.
Λύση Μειώστε την απόσταση μεταξύ ηλεκτροδίου και τεμαχίου.
Κινηθείτε με ομαλό ρυθμό, σε όλες τις φάσεις συγκόλλησης.

**Εγκλωβισμός βολφραμίου**
Αιτία Λανθασμένες παράμετροι συγκόλλησης.
Λύση Ελαττώστε το ρεύμα συγκόλλησης.
Χρησιμοποιήστε ένα ηλεκτρόδιο με μεγαλύτερη διάμετρο.

Αιτία Ακατάλληλο ηλεκτρόδιο.
Λύση Χρησιμοποιείτε πάντοτε προϊόντα και υλικά καλής ποιότητας.
Τροχίστε σωστά το ηλεκτρόδιο.

Αιτία Λανθασμένος τρόπος εκτέλεσης συγκόλλησης.
Λύση Αποφύγετε τις επαφές μεταξύ ηλεκτροδίου και λουτρού συγκόλλησης.

**Φυσήματα**

Αιτία Ανεπαρκής προστασία του αερίου.
Λύση Ρυθμίστε σωστά τη ροή αερίου.
Βεβαιωθείτε ότι το στόμιο και το μπεκ αερίου της τσιμπίδας βρίσκονται σε καλή κατάσταση.

**Κολλήματα**

Αιτία Λανθασμένο μήκος τόξου.
Λύση Αυξήστε την απόσταση μεταξύ ηλεκτροδίου και κομματιού.
Αυξήστε την τάση συγκόλλησης.

Αιτία Λανθασμένες παράμετροι συγκόλλησης.
Λύση Αυξήστε το ρεύμα συγκόλλησης.

Αιτία Λανθασμένος τρόπος εκτέλεσης συγκόλλησης.
Λύση Αυξήστε περισσότερο την γωνία κλίσης της τσιμπίδας.

Αιτία Μεγάλες διαστάσεις των προς συγκόλληση κομματιών.
Λύση Αυξήστε το ρεύμα συγκόλλησης.
Αυξήστε την τάση συγκόλλησης.

Αιτία Λανθασμένη δυναμική τόξου.
Λύση Αυξήστε την επαγωγική τιμή του κυκλώματος.

**Ρηγματώσεις στις άκρες**

Αιτία Λανθασμένες παράμετροι συγκόλλησης.
Λύση Ελαττώστε το ρεύμα συγκόλλησης.
Χρησιμοποιήστε ηλεκτρόδιο με μικρότερη διάμετρο.

Αιτία Λανθασμένο μήκος τόξου.
Λύση Μειώστε την απόσταση μεταξύ ηλεκτροδίου και τεμαχίου.
Μειώστε την τάση συγκόλλησης.

Αιτία Λανθασμένος τρόπος εκτέλεσης συγκόλλησης.
Λύση Μειώστε την ταχύτητα πλευρικής ταλάντωσης κατά το γέμισμα.
Ελαττώστε την ταχύτητα προώθησης της συγκόλλησης.

Αιτία Ανεπαρκής προστασία του αερίου.
Λύση Χρησιμοποιείτε αέρια κατάλληλα για τα προς συγκόλληση υλικά.

**Οξειδώσεις**

Αιτία Ανεπαρκής προστασία του αερίου.
Λύση Ρυθμίστε σωστά τη ροή αερίου.
Βεβαιωθείτε ότι το στόμιο και το μπεκ αερίου της τσιμπίδας βρίσκονται σε καλή κατάσταση.

**Πόροι**

Αιτία Γράσο, βερνίκι, σκουριά ή βρωμιά στα προς συγκόλληση κομμάτια.
Λύση Καθαρίστε καλά τα κομμάτια πριν τη συγκόλληση.

Αιτία Γράσο, βερνίκι, σκουριά ή βρωμιά στο υλικό συγκόλλησης (κόλληση).
Λύση Χρησιμοποιείτε πάντοτε προϊόντα και υλικά καλής ποιότητας.
Διατηρείτε πάντοτε σε τέλεια κατάσταση το υλικό συγκόλλησης (κόλληση).

Αιτία Υγρασία στο υλικό συγκόλλησης (κόλληση).
Λύση Χρησιμοποιείτε πάντοτε προϊόντα και υλικά καλής ποιότητας.
Διατηρείτε πάντοτε σε τέλεια κατάσταση το υλικό συγκόλλησης (κόλληση).

Αιτία Λανθασμένο μήκος τόξου.
Λύση Μειώστε την απόσταση μεταξύ ηλεκτροδίου και τεμαχίου.
Μειώστε την τάση συγκόλλησης.

Αιτία Υγρασία στο αέριο συγκόλλησης.
Λύση Χρησιμοποιείτε πάντοτε προϊόντα και υλικά καλής ποιότητας.
Διατηρείτε σε άριστη κατάσταση τη διάταξη τροφοδοσίας αερίου.

Αιτία Ανεπαρκής προστασία του αερίου.
Λύση Ρυθμίστε σωστά τη ροή αερίου.
Βεβαιωθείτε ότι το στόμιο και το μπεκ αερίου της τσιμπίδας βρίσκονται σε καλή κατάσταση.

Αιτία Πολύ γρήγορη στερεοποίηση του λουτρού συγκόλλησης.
Λύση Μειώστε την ταχύτητα πρόωσης στη συγκόλληση.
Προθερμαίνετε τα προς συγκόλληση κομμάτια.
Αυξήστε το ρεύμα συγκόλλησης.

**Ρωγμές εν θερμώ**

Αιτία Λανθασμένες παράμετροι συγκόλλησης.
Λύση Μειώστε το ρεύμα συγκόλλησης.
Χρησιμοποιήστε ηλεκτρόδιο με μικρότερη διάμετρο.

Αιτία Γράσο, βερνίκι, σκουριά ή βρωμιά στα προς συγκόλληση κομμάτια.
Λύση Καθαρίστε καλά τα κομμάτια, πριν τη συγκόλληση.

Αιτία Γράσο, βερνίκι, σκουριά ή βρωμιά στο υλικό συγκόλλησης (κόλληση).
Λύση Χρησιμοποιείτε πάντοτε προϊόντα και υλικά καλής ποιότητας.
Διατηρείτε πάντοτε σε τέλεια κατάσταση το υλικό συγκόλλησης (κόλληση).

Αιτία Λανθασμένος τρόπος εκτέλεσης συγκόλλησης.
Λύση Εφαρμόστε την κατάλληλη διαδικασία, για τον τύπο του προς συγκόλληση συνδέσμου.

Αιτία Τα προς συγκόλληση κομμάτια έχουν διαφορετικά χαρακτηριστικά.
Λύση Επαλείψτε πάστα ή λίπος, πριν τη συγκόλληση.

**Ρωγμές εν ψυχρώ**

Αιτία Υγρασία στο υλικό συγκόλλησης (κόλληση).
Λύση Χρησιμοποιείτε πάντοτε προϊόντα και υλικά καλής ποιότητας.
Διατηρείτε πάντοτε σε τέλεια κατάσταση το υλικό συγκόλλησης (κόλληση).

Αιτία Ιδιαίτερη γεωμετρική μορφή του προς συγκόλληση συνδέσμου.
Λύση Προθερμαίνετε τα προς συγκόλληση κομμάτια.
Θέρμανση μετά τη συγκόλληση.
Εφαρμόστε την κατάλληλη διαδικασία, για τον τύπο του προς συγκόλληση συνδέσμου.

**Για κάθε αμφιβολία και/ή πρόβλημα, μη διστάσετε να απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κέντρο τεχνικής υποστήριξης.**

# 7 ΣΥΝΤΟΜΗ ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΤΗ ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ

## 7.1 Συγκόλληση με επενδυμένο ηλεκτρόδιο (MMA)

**Προετοιμασία των άκρων**
Για την επίτευξη σωστής συγκόλλησης, είναι πάντοτε σκόπιμο τα άκρα να είναι καθαρά, χωρίς οξείδια, σκουριά ή άλλους ρυπογόνους παράγοντες.

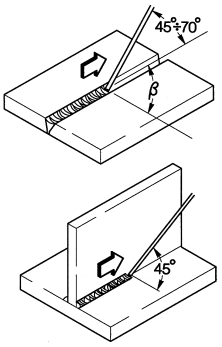
**Επιλογή του ηλεκτροδίου**
Η διάμετρος του ηλεκτροδίου που θα χρησιμοποιηθεί εξαρτάται από το πάχος του υλικού, τη θέση, τον τύπο της σύνδεσης και τον τύπο του διάκενου.
Τα ηλεκτρόδια μεγάλης διαμέτρου απαιτούν υψηλά ρεύματα και, κατά συνέπεια, υψηλή θερμική παροχή στη συγκόλληση.

| Τύπος επένδυσης | Χαρακτηριστικά | Χρήση |
|---|---|---|
| Ρουτιλίου | Ευκολία χρήσης | Όλες οι θέσεις |
| Όξινη | Υψηλή ταχύτητα τήξης | Επίπεδο |
| Βασικό | Μηχανικά χαρακτηριστικά | Όλες οι θέσεις |

**Επιλογή ρεύματος συγκόλλησης**
Το εύρος των τιμών ρεύματος συγκόλλησης του κάθε τύπου χρησιμοποιούμενου ηλεκτροδίου επισημαίνεται από τον κατασκευαστή πάνω στη συσκευασία των ηλεκτροδίων.

**Έναυση και διατήρηση τόξου**
Το ηλεκτρικό τόξο παράγεται τρίβοντας το άκρο του ηλεκτροδίου πάνω στο προς συγκόλληση κομμάτι, στο οποίο είναι συνδεδεμένο το σώμα γείωσης. Μετά τη έναυση του τόξου, η τσιμπίδα απομακρύνεται, στην κανονική απόσταση συγκόλλησης.
Για να ευνοηθεί η έναυση του τόξου, πρέπει, στην αρχή, να δοθεί μία μεγαλύτερη ποσότητα ρεύματος, σε σχέση με το κανονικό ρεύμα συγκόλλησης (Hot Start).
Αφού σταθεροποιηθεί το ηλεκτρικό τόξο, αρχίζει η τήξη του κεντρικού τμήματος του ηλεκτροδίου, που εναποτίθεται υπό μορφή σταγόνων πάνω στο συγκολλούμενο κομμάτι.
Η εξωτερική επένδυση του ηλεκτροδίου, ενώ καταναλώνεται, παρέχει το αέριο που προστατεύει τη συγκόλληση και, συνεπώς, την καλή ποιότητά της.
Για να αποφευχθεί το σβήσιμο του τόξου από τις σταγόνες του λειωμένου υλικού, που βραχυκυκλώνουν το ηλεκτρόδιο με το λουτρό συγκόλλησης, εξαιτίας της κατά λάθος προσέγγισης αυτών των δύο, είναι πολύ χρήσιμη μία στιγμιαία αύξηση του ρεύματος συγκόλλησης, έως ότου ξεπεραστεί το βραχυκύκλωμα (Arc Force).
Σε περίπτωση που το ηλεκτρόδιο παραμείνει κολλημένο στο συγκολλούμενο κομμάτι, πρέπει να μειωθεί στο ελάχιστο το ρεύμα βραχυκυκλώματος (antisticking).

**Εκτέλεση της συγκόλλησης**
Η γωνία κλίσης του ηλεκτροδίου ποικίλει ανάλογα με τον αριθμό των περασμάτων. Η κίνηση του ηλεκτροδίου είναι συνήθως παλινδρομική και με στάσεις στα πλευρικά άκρα της ραφής, έτσι ώστε να αποφεύγεται η υπερβολική συσσώρευση υλικού συγκόλλησης στο κέντρο.

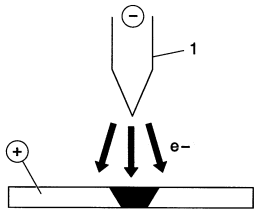



**Αφαίρεση της σκουριάς**
Στη συγκόλληση με επενδυμένα ηλεκτρόδια, μετά από κάθε πέρασμα, πρέπει να αφαιρείται η επικαλυπτική σκουριά.
Η αφαίρεση γίνεται με μικρή σφυρί (ματσακόνι) ή με συρματόβουρτσα, όταν η σκουριά είναι ψαθυρή.

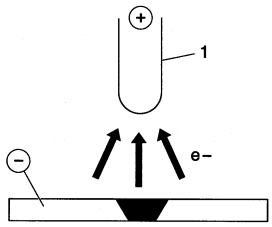
## 7.2 Συγκόλληση TIG (συνεχές τόξο)

Η συγκόλληση TIG (Tungsten Inert Gas) βασίζεται στην αρχή της δημιουργίας ενός ηλεκτρικού τόξου μεταξύ ενός άτηκτου ηλεκτροδίου (καθαρό βολφράμιο ή κράμα, με θερμοκρασία τήξης περίπου 3370°C) και του μεταλλικού κομματιού. Ένα αδρανές αέριο (Αργό) προστατεύει το λουτρό συγκόλλησης.
Για να αποφευχθούν οι επικίνδυνοι εγκλωβισμοί βολφραμίου στη ραφή, το ηλεκτρόδιο δεν πρέπει να έρχεται ποτέ σε επαφή με το προς συγκόλληση κομμάτι. Για το λόγο αυτό, μέσω μιας γεννήτριας υψηλής συχνότητας (H.F.), δημιουργείται μια εκκένωση, που επιτρέπει την έναυση του ηλεκτρικού τόξου από απόσταση.
Υπάρχει και άλλος τύπος έναυσης, με περιορισμένους εγκλωβισμούς βολφραμίου: η έναυση lift, που δεν προβλέπει υψηλή συχνότητα, αλλά μία αρχική κατάσταση βραχυκυκλώματος με χαμηλό ρεύμα, μεταξύ ηλεκτροδίου και τεμαχίου. Τη στιγμή που απομακρύνεται το ηλεκτρόδιο, δημιουργείται το τόξο και το ρεύμα αυξάνει ως την επιλεγμένη τιμή.
Για να βελτιωθεί η ποιότητα του τελικού μέρους της ραφής συγκόλλησης, είναι χρήσιμο να μπορεί να ελεγχθεί με ακρίβεια η σταδιακή ελάττωση του ρεύματος συγκόλλησης και πρέπει απαραίτητα το αέριο να ρέει μέσα στο λουτρό συγκόλλησης, για μερικά δευτερόλεπτα ακόμη, μετά τη λήξη του τόξου.
Σε πολλές εργασίες, είναι χρήσιμη η ύπαρξη 2 διαφορετικών προκαθορισμένων ρευμάτων συγκόλλησης και η δυνατότητα εύκολης μετάβασης από το ένα στο άλλο (BILEVEL).

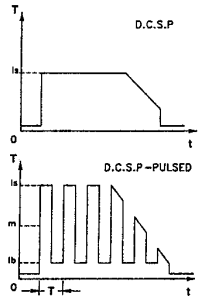
**Πολικότητα συγκόλλησης**
**D.C.S.P. (Direct Current Straight Polarity)**
Είναι η συνηθέστερη πολικότητα (άμεση ή κανονική πολικότητα) και επιτρέπει περιορισμένη φθορά του ηλεκτροδίου (1), εφόσον το 70% της θερμότητας συγκεντρώνεται στην άνοδο (συγκολλούμενο κομμάτι).
Επιτυγχάνονται στενά και βαθιά λουτρά, με υψηλές ταχύτητες πρόωσης και, κατά συνέπεια, χαμηλή θερμική παροχή.
Με την πολικότητα αυτή, συγκολλούνται όλα τα υλικά εκτός του αλουμινίου (και των κραμάτων του) και του μαγνησίου.




**D.C.R.P. (Direct Current Reverse Polarity)**
Η πολικότητα είναι ανάστροφη και επιτρέπει τη συγκόλληση κραμάτων που καλύπτονται από στρώμα αδρανούς οξειδίου με θερμοκρασία τήξης μεγαλύτερη από αυτή του μετάλλου. Δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν υψηλά ρεύματα, γιατί προκαλούν υπερβολική φθορά του ηλεκτροδίου.




**D.C.S.P.-Pulsed (Direct Current Straight Polarity Pulsed)**
Η χρήση ενός συνεχούς παλμικού ρεύματος επιτρέπει τον καλύτερο έλεγχο του λουτρού συγκόλλησης σε ειδικές συνθήκες εργασίας.
Το λουτρό συγκόλλησης σχηματίζεται από τους παλμούς αιχμής (Ip), ενώ το βασικό ρεύμα (Ib) διατηρεί το τόξο αναμμένο. Αυτό διευκολύνει τη συγκόλληση κομματιών μικρού πάχους, με μικρότερη παραμόρφωση, καλύτερο συντελεστή μορφής και, συνεπώς, μικρότερο κίνδυνο ρηγματώσεων εν θερμώ και εγκλωβισμών αερίου.
Με την αύξηση της συχνότητας (μεσαία συχνότητα) επιτυγχάνεται ένα τόξο πιο στενό, πιο συγκεντρωμένο και πιο σταθερό και μια μεγαλύτερη ποιότητα της συγκόλλησης κομματιών μικρού πάχους.



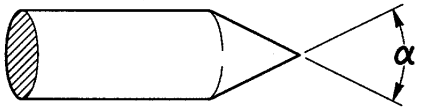

## 7.2.1 Συγκολλήσεις TIG του χάλυβα
Η διαδικασία TIG είναι πολύ αποτελεσματική στη συγκόλληση, τόσο του κοινού, όσο και του εμπλουτισμένου με άνθρακα χάλυβα, για το πρώτο πέρασμα σε σωλήνες και για συγκολλήσεις που απαιτούν άριστη αισθητική εμφάνιση.
Απαιτείται η άμεση (κανονική) πολικότητα (D.C.S.P.).

**Προετοιμασία των άκρων**
Η διαδικασία απαιτεί τον προσεκτικό καθαρισμό και την προετοιμασία των άκρων.

**Επιλογή και προετοιμασία του ηλεκτροδίου**
Συνιστάται η χρήση ηλεκτροδίων βολφραμίου με θόριο (2% θόριο, κόκκινου χρώματος) ή εναλλακτικά ηλεκτρόδια Δημητρίου ή Λανθανίου με τις εξής διαμέτρους:

| Ø ηλεκτροδίου (mm) | εύρος ρεύματος (A) |
|---|---|
| 1.0 | 15÷75 |
| 1.6 | 60÷150 |
| 2.4 | 130÷240 |

Η αιχμή του ηλεκτροδίου πρέπει να τροχίζεται όπως στην εικόνα.




| α (°) | εύρος ρεύματος (A) |
|---|---|
| 30 | 0÷30 |
| 60÷90 | 30÷120 |
| 90÷120 | 120÷250 |

**Υλικό συγκόλλησης (κόλληση)**
Οι ράβδοι συγκολλητικού υλικού (κόλλησης) πρέπει να έχουν μηχανικές ιδιότητες παρόμοιες με αυτές της βάσης (κομματιού).
Σας συνιστούμε να μη χρησιμοποιείτε ράβδους που προέρχονται από το υλικό της βάσης (κομματιού), γιατί μπορεί να περιέχουν ακαθαρσίες από την κατεργασία και να έχουν αρνητικές συνέπειες στη συγκόλληση.

**Προστατευτικό αέριο**
Σχεδόν πάντοτε χρησιμοποιείται το καθαρό Αργό (99,99%).

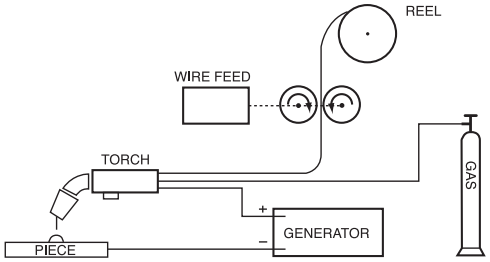
| Ρεύμα συγκόλλησης (A) | Ø ηλεκτροδίου (mm) | Ακροφύσιο (μπεκ) αερίου | Ροή Αργού (λίτρα/λεπτό) |
|---|---|---|---|
| | | Ø (mm) | |
| 6-70 | 1.0 | 4/5 6/8.0 | 5-6 |
| 60-140 | 1.6 | 4/5/6 6.5/8.0/9.5 | 6-7 |
| 120-240 | 2.4 | 6/7 9.5/11.0 | 7-8 |

## 7.2.2 Συγκόλληση TIG του χαλκού
Η διαδικασία TIG προβλέπει υψηλή θερμική ισχύ και είναι ιδιαίτερα ενδεδειγμένη για τη συγκόλληση υλικών υψηλής θερμικής αγωγιμότητας, όπως ο χαλκός.
Για τη συγκόλληση TIG του χαλκού, ακολουθήστε τις οδηγίες για τη συγκόλληση TIG του χάλυβα ή ειδικών εγχειριδίων.

# 8 ΣΥΝΤΟΜΗ ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΤΗ ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ ΜΕ ΣΥΝΕΧΕΣ ΣΥΡΜΑ

## 8.1 Εισαγωγή

Ένα σύστημα MIG αποτελείται από μια γεννήτρια συνεχούς ρεύματος, έναν τροφοδότη και ένα καρούλι σύρματος, μια τσιμπίδα και το αέριο

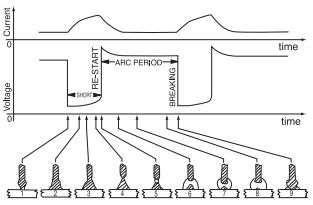



Διάταξη χειροκίνητης συγκόλλησης

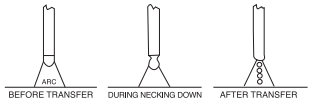
Το ρεύμα μεταφέρεται στο τόξο μέσω του τηκόμενου ηλεκτροδίου (σύρμα με θετική πολικότητα). Στη διαδικασία αυτή το λειωμένο μέταλλο μεταφέρεται πάνω στο συγκολλούμενο κομμάτι, με τη βοήθεια του τόξου.
Η τροφοδοσία του σύρματος είναι απαραίτητη για την αποκατάσταση του λειωμένου συγκολλητικού κατά τη συγκόλληση.

### 8.1.1 Μέθοδοι εργασίας

Στη συγκόλληση με προστασία αερίου, ο τρόπος σύμφωνα με τον οποίο οι σταγόνες αποκολλώνται από το ηλεκτρόδιο καθορίζει τα δύο συστήματα μεταφοράς. Η πρώτη μέθοδος που ονομάζεται “ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΜΕ ΒΡΑΧΥΚΥΚΛΩΜΑ (SHORT-ARC)”, φέρνει σε άμεση επαφή το ηλεκτρόδιο με το λουτρό. Δημιουργείται ένα βραχυκύκλωμα, που έχει ως αποτέλεσμα το λιώσιμο και την κοπή του σύρματος. Μετά από αυτό, το τόξο ανάβει ξανά και ο κύκλος επαναλαμβάνεται (Σχ. 1a).




Σχ. 1a




Σχ. 1b

Κύκλος SHORT (a) και συγκόλληση SPRAY ARC (b)

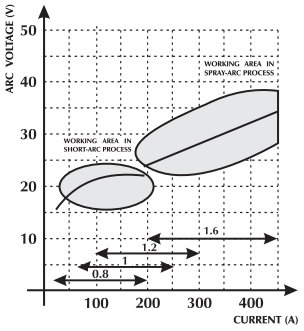
Μια άλλη μέθοδος για να πετύχουμε τη μεταφορά των σταγόνων είναι η επονομαζόμενη “ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΜΕ ΨΕΚΑΣΜΟ (SPRAY-ARC)”, που επιτρέπει στις σταγόνες να αποκολληθούν από το ηλεκτρόδιο και, σε δεύτερο χρόνο, να φτάσουν στο λουτρό συγκόλλησης (Σχ. 1b).

### 8.1.2 Παράμετροι συγκόλλησης

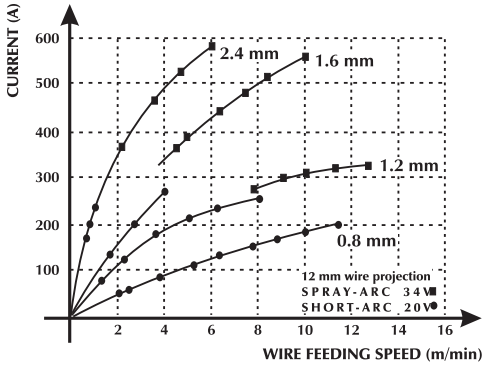
Η ορατότητα του τόξου μειώνει την ανάγκη της απόλυτης τήρησης των πινάκων ρύθμισης, εκ μέρους του χειριστή, ο οποίος έχει τη δυνατότητα να ελέγχει άμεσα το λουτρό τήξης.

- Η τάση επηρεάζει άμεσα τη μορφή της ραφής, αλλά οι διαστάσεις της συγκολλημένης επιφάνειας μπορεί να ποικίλουν ανάλογα με τις απαιτήσεις, ρυθμίζοντας με το χέρι την κίνηση της τσιμπίδας, έτσι ώστε να εναποτίθενται μεταβλητές ποσότητες υλικού, με σταθερή όμως τάση.
- Η ταχύτητα προώθησης του σύρματος είναι σε συνάρτηση την τιμή του ρεύματος συγκόλλησης.

Στα Σχ. 2 και 3 φαίνονται οι σχέσεις που υπάρχουν μεταξύ των διαφόρων παραμέτρων συγκόλλησης.

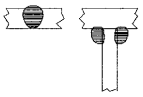
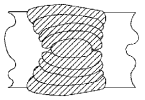
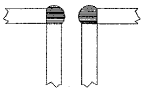
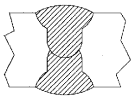



Σχ. 2 Διάγραμμα για την επιλογή της καλύτερης χαρακτηριστικής λειτουργίας.




Σχ. 3 Σχέση μεταξύ ταχύτητας προώθησης σύρματος και έντασης ρεύματος (χαρακτηριστική τήξης), σε συνάρτηση με τη διάμετρο του σύρματος.

**ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ, ΜΕ ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΤΙΣ ΠΙΟ ΤΥΠΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΚΑΙ ΣΤΑ ΣΥΡΜΑΤΑ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΠΙΟ ΣΥΧΝΑ**

| **Διάμετρος σύρματος - βάρος ανά μέτρο** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Τάση τόξου (v)** | **0,8 mm** | **1,0-1,2 mm** | **1,6 mm** | **2,4 mm** |
| **16 - 22** SHORT - ARC | Χαμηλή διείσδυση για μικρό πάχος  60 - 160 A | Καλός έλεγχος της διείσδυσης και της τήξης 100 - 175 A | Καλή τήξη σε οριζόντιο και κατακόρυφο επίπεδο  120 - 180 A | Δε χρησιμοποιείται 150 - 200 A |
| **24 - 28** SEMI SHORT-ARC (Μεταβατική ζώνη) | Αυτόματη γωνιακή συγκόλληση  150 - 250 A | Αυτόματη συγκόλληση με υψηλή τάση 200 - 300 A | Αυτόματη κατεβατή συγκόλληση 250 - 350 A | Δε χρησιμοποιείται 300 - 400 A |
| **30 - 45** SPRAY - ARC | Χαμηλή διείσδυση με ρύθμιση στα 200 A 150 - 250 A | Αυτόματη συγκόλληση με πολλαπλά περάσματα 200 - 350 A | Καλή διείσδυση σε κατεβατή  300 - 500 A | Καλή διείσδυση, υψηλή εναπόθεση σε μεγάλο πάχος 500 - 750 A |

### 8.1.3 Αέρια που χρησιμοποιούνται

Η συγκόλληση MIG-MAG χαρακτηρίζεται κυρίως από τον τύπο του αερίου που χρησιμοποιείται: αδρανές για τη συγκόλληση MIG (Metal Inert Gas), ενεργό για τη συγκόλληση MAG (Metal Active Gas).

**Διοξείδιο του άνθρακα ($CO_2$)**

Χρησιμοποιώντας $CO_2$ σαν προστατευτικό αέριο επιτυγχάνονται υψηλές επιδόσεις, με μεγάλη ταχύτητα προώθησης και καλές μηχανικές ιδιότητες, σε συνδυασμό με το χαμηλό κόστος λειτουργίας. Παρόλα αυτά, η χρήση αυτού του αερίου δημιουργεί σημαντικά προβλήματα στην τελική χημική σύνθεση των αρμών, επειδή υπάρχει μια απώλεια στοιχείων που οξειδώνονται εύκολα και, ταυτόχρονα, έχουμε τον εμπλουτισμό του τήγματος με άνθρακα.
Η συγκόλληση με καθαρό $CO_2$ παρουσιάζει και άλλους τύπους προβλημάτων, όπως υπερβολική παρουσία πιτσιλισμάτων και οι πόροι από οξείδιο του άνθρακα.

**Αργό**

Αυτό το αδρανές αέριο χρησιμοποιείται καθαρό στη συγκόλληση των ελαφρών κραμάτων, ενώ, για τη συγκόλληση του ανοξείδωτου χάλυβα με χρώμιο-νικέλιο, προτιμάται η προσθήκη οξυγόνου και $CO_2$ σε ποσοστό 2%. Αυτό δίνει σταθερότητα στο τόξο και καλύτερη μορφή στη ραφή.

**Ήλιο**

Αυτό το αέριο χρησιμοποιείται ως εναλλακτική λύση αντί του Αργού και επιτρέπει μεγαλύτερη διείσδυση (σε μεγάλο πάχος) και μεγαλύτερη ταχύτητα προώθησης.

**Μίγμα Αργού-Ηλίου**

Επιτυγχάνεται ένα πιο σταθερό τόξο, σε σχέση με αυτό του καθαρού Ηλίου, μεγαλύτερη διείσδυση και ταχύτητα σε σχέση με το Αργό.

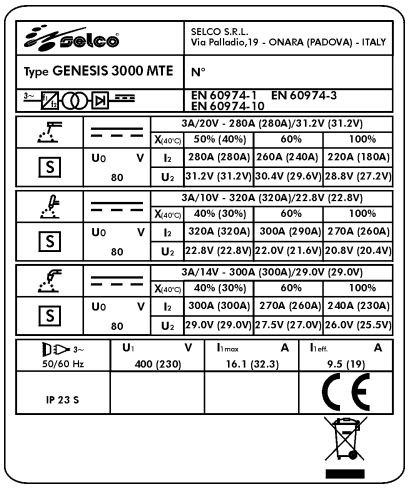
**Μίγμα Αργόν-$CO_2$ και Αργόν-$CO_2$-Οξυγόνο**

Αυτά τα μίγματα χρησιμοποιούνται στη συγκόλληση των σιδηρούχων υλικών κυρίως σε συνθήκες SHORT-ARC, επειδή βελτιώνεται η ειδική θερμική παροχή. Αυτό δεν αποκλείει τη χρήση του στο SPRAY-ARC. Συνήθως το μίγμα περιέχει ένα ποσοστό $CO_2$ μεταξύ 8 και 20% και $O_2$ γύρω στο 5%.

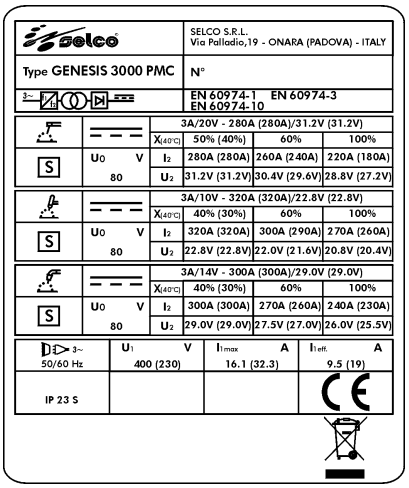
## 9 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

| | GENESIS 3000 MTE / GENESIS 3000 PMC | | |
|---|---|---|---|
| | **MIG/MAG** | **TIG** | **MMA** |
| Τάση τροφοδοσίας U1 (50/60Hz) | 3x400/230Vac | 3x400/230Vac | 3x400/230Vac |
| Zmax (@PCC) | **---** | **---** | **---** |
| Ασφάλεια γραμμής με καθυστέρηση | 16/25A | 16/25A | 16/25A |
| Τύπος επικοινωνίας | ΨΗΦΙΑΚΟΣ | ΨΗΦΙΑΚΟΣ | ΨΗΦΙΑΚΟΣ |
| Μέγ. απορροφούμενη ισχύς (kVA) | 10.9/11.48 kVA | 9.1/9.2 kVA | 10.9/11.48 kVA |
| Μέγ. απορροφούμενη ισχύς (kW) | 10.2/10.93 kW | 8.56/8.8 kW | 10.2/10.93 kW |
| Συντελεστής ισχύος PF | 0.95 | 0.95 | 0.95 |
| Απόδοση (μ) | 85% | 85% | 85% |
| Συν$\varphi$ | 0.99 | 0.99 | 0.99 |
| Μέγιστη απορρόφηση ρεύματος I1max | 16.1/32.3A | 16.1/32.3A | 16.1/32.3A |
| Πραγματικό ρεύμα I1eff | 9.5/19A | 9.5/19A | 9.5/19A |
| Συντελεστής χρήσης (40°C) | | | |
| | 300A (40%)/300A (30%) | 320A (40%)/320A (30%) | 280A (50%)/280A (40%) |
| (x=60%) | 270A/260A | 300A/290A | 260A/240A |
| (x=100%) | 240A/230A | 270A/260A | 220A/180A |
| Συντελεστής χρήσης (25°C) | 260A | / | 260A |
| Εύρος ρυθμίσεων I2 | 3-300A | 3-300A | 3-300A |
| Τάση εν κενώ Uo | 80Vdc | 80Vdc | 80Vdc |
| Βαθμός προστασίας IP | IP23S | IP23S | IP23S |
| Κλάση μόνωσης | H | H | H |
| Διαστάσεις (ΠxBxY) | 685x305x535 mm | 685x305x535 mm | 685x305x535 mm |
| Βάρος | 32 kg. | 32 kg. | 32 kg. |
| Πρότυπα κατασκευής | EN 60974-1/EN 60974-3 | EN 60974-1/EN 60974-3 | EN 60974-1/EN 60974-3 |
| | EN 60974-5/EN 60974-10 | EN 60974-5/EN 60974-10 | EN 60974-5/EN 60974-10 |
| Καλώδιο τροφοδοσίας | 4x4 mm2 | 4x4 mm2 | 4x4 mm2 |
| Μήκος καλωδίου τροφοδοσίας | 5m | 5m | 5m |

**10 Targa dati, Rating plate, Leistungschilder, Plaque données, Placa de características, Placa de dados, Technische gegevens, Märkplåt, Dataskilt, Identifikasjonsplate, Arvokilpi, πινακιδα χαρακτηριστικων**



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| selco | | SELCO S.R.L. Via Palladio,19 - ONARA (PADOVA) - ITALY | | |
| Type GENESIS 3000 MTE | | N° | | |
| 3~ | | EN 60974-1 EN 60974-3 EN 60974-10 | | |
| | | 3A/20V - 280A (280A)/31.2V (31.2V) | | |
| | | $X_{(40°C)}$ | 50% (40%) | 60% | 100% |
| S | $U_0$ V | $I_2$ | 280A (280A) | 260A (240A) | 220A (180A) |
| | 80 | $U_2$ | 31.2V (31.2V) | 30.4V (29.6V) | 28.8V (27.2V) |
| | | 3A/10V - 320A (320A)/22.8V (22.8V) | | |
| | | $X_{(40°C)}$ | 40% (30%) | 60% | 100% |
| S | $U_0$ V | $I_2$ | 320A (320A) | 300A (290A) | 270A (260A) |
| | 80 | $U_2$ | 22.8V (22.8V) | 22.0V (21.6V) | 20.8V (20.4V) |
| | | 3A/14V - 300A (300A)/29.0V (29.0V) | | |
| | | $X_{(40°C)}$ | 40% (30%) | 60% | 100% |
| S | $U_0$ V | $I_2$ | 300A (300A) | 270A (260A) | 240A (230A) |
| | 80 | $U_2$ | 29.0V (29.0V) | 27.5V (27.0V) | 26.0V (25.5V) |
| 3~ 50/60 Hz | $U_1$ V | $I_{1max}$ A | $I_{1eff.}$ A | | |
| | 400 (230) | 16.1 (32.3) | 9.5 (19) | | |
| IP 23 S | | | CE | | |



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| selco | | SELCO S.R.L. Via Palladio,19 - ONARA (PADOVA) - ITALY | | |
| Type GENESIS 3000 PMC | | N° | | |
| 3~ | | EN 60974-1 EN 60974-3 EN 60974-10 | | |
| | | 3A/20V - 280A (280A)/31.2V (31.2V) | | |
| | | $X_{(40°C)}$ | 50% (40%) | 60% | 100% |
| S | $U_0$ V | $I_2$ | 280A (280A) | 260A (240A) | 220A (180A) |
| | 80 | $U_2$ | 31.2V (31.2V) | 30.4V (29.6V) | 28.8V (27.2V) |
| | | 3A/10V - 320A (320A)/22.8V (22.8V) | | |
| | | $X_{(40°C)}$ | 40% (30%) | 60% | 100% |
| S | $U_0$ V | $I_2$ | 320A (320A) | 300A (290A) | 270A (260A) |
| | 80 | $U_2$ | 22.8V (22.8V) | 22.0V (21.6V) | 20.8V (20.4V) |
| | | 3A/14V - 300A (300A)/29.0V (29.0V) | | |
| | | $X_{(40°C)}$ | 40% (30%) | 60% | 100% |
| S | $U_0$ V | $I_2$ | 300A (300A) | 270A (260A) | 240A (230A) |
| | 80 | $U_2$ | 29.0V (29.0V) | 27.5V (27.0V) | 26.0V (25.5V) |
| 3~ 50/60 Hz | $U_1$ V | $I_{1max}$ A | $I_{1eff.}$ A | | |
| | 400 (230) | 16.1 (32.3) | 9.5 (19) | | |
| IP 23 S | | | CE | | |

Prodotto europeo
European product
Erzeugt in Europa
Produit d'Europe
Producto Europeo

Non collocare l'apparecchiatura elettrica tra i normali rifiuti!
In osservanza alla Direttiva Europea 2002/96/EC sui Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche e alla sua implementazione in accordo con le leggi nazionali, le apparecchiature elettriche che hanno raggiunto la fine del ciclo di vita devono essere raccolte separatamente e inviate ad un centro di recupero e smaltimento. Il proprietario dell'apparecchiatura dovrà identificare i centri di raccolta autorizzati informandosi presso le Amministrazioni Locali.
L'applicazione della Direttiva Europea permetterà di migliorare l'ambiente e la salute umana.

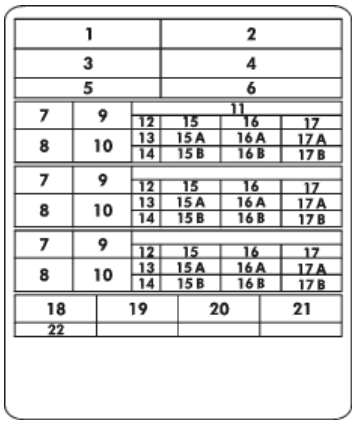
Do not dispose of electrical equipment together with normal waste!
In observance of European Directive 2002/96/EC on Waste Electrical and Electronic Equipment and its implementation in accordance with national law, electrical equipment that has reached the end of its life must be collected separately and returned to an environmentally compatible recycling facility. As the owner of the equipment, you should get information on approved collection systems from our local representative.
By applying this European Directive you will improve the environment and human health!

Das Elektrogerät nicht in den normalen Hausmüll geben!
Unter Beachtung der Europäischen Richtlinie 2002/96/EC über Elektro- und Elektronikaltgeräte und ihrer Anwendung gemäß den nationalen Gesetzen müssen Elektrogeräte, die am Ende ihrer Lebensdauer angelangt sind, gesondert gesammelt und einer Recycling- und Entsorgungsstelle übergeben werden. Der Eigentümer des Geräts muss sich bei den Örtlichen Verwaltungen über die autorisierten Sammelstellen informieren.
Durch die Einhaltung der Europäischen Richtlinie schützen Sie die Umwelt und die Gesundheit Ihrer Mitmenschen.

Ne pas éliminer les équipements électriques avec les déchets ménagers !
En application de la Directive Européenne 2002/96/EC relative aux déchets d'équipements Electriques et Electroniques et de son implémentation conformément aux lois nationales, les équipements électriques à éliminer doivent être jetés séparément et envoyés à un centre de récupération et d'élimination. Le propriétaire de l'appareillage devra s'informer sur les centres de collecte autorisés auprès des Administrations Locales.
L'application de la Directive Européenne permettra de respecter l'environnement et la santé des êtres humains.

¡No arroje nunca el equipo eléctrico entre los residuos comunes!
Respetando la Directiva Europea 2002/96/EC sobre los Residuos de Equipos eléctricos y Electrónicos y su aplicación de acuerdo con las leyes nacionales, los equipos eléctricos que llegaron al final de su ciclo de vida deben recogerse por separado y enviarse a un centro de reciclaje y eliminación. El propietario del equipo deberá identificar los centros de recogida autorizados, informándose en las Administraciones locales.
La aplicación de la Directiva Europea permitirá mejorar el medio ambiente y la salud humana.

**11 Significato targa dati del generatore, Meaning of power source rating plate, Bedeutung der Angaben auf dem Leistungsschild des Generators, Signification de la plaque des données du générateur, Significado de la etiqueta de los datos del generador, Significado da placa de dados do gerador, Betekenis gegevensplaatje van de generator, Generatorns märkplåt, Betydning af oplysningerne på generatorens dataskilt, Beskrivelse av generatorens informasjonsskilt, Generaattorin kilven sisältö, Σημασία πινακίδας χαρ ακτηριότικών της γεννητριασ**




## ITALIANO

1 Marchio di fabbricazione
2 Nome ed indirizzo del costruttore
3 Modello dell'apparecchiatura
4 N° di serie
5 Simbolo del tipo di saldatrice
6 Riferimento alle norme di costruzione
7 Simbolo del processo di saldatura
8 Simbolo per le saldatrici idonee a lavorare in un ambiente a rischio accresciuto di scossa elettrica
9 Simbolo della corrente di saldatura
10 Tensione nominale a vuoto
11 Gamma della corrente nominale di saldatura massima e minima e della corrispondente tensione convenzionale di carico
12 Simbolo del ciclo di intermittenza
13 Simbolo della corrente nominale di saldatura
14 Simbolo della tensione nominale di saldatura
15-16-17 Valori del ciclo di intermittenza
15A-16A-17A Valori della corrente nominale di saldatura
15B-16B-17B Valori della tensione convenzionale di carico
18 Simbolo per l'alimentazione
19 Tensione nominale d'alimentazione
20 Massima corrente nominale d'alimentazione
21 Massima corrente efficace d'alimentazione
22 Grado di protezione

## ENGLISH

1. Trademark
2. Name and address of manufacturer
3. Machine model
4. Serial no.
5. Welding unit symbol
6. Reference to construction standards
7. Welding process symbol
8. Symbol for equipments suitable for operation in environments with increased electrical shock risk
9. Welding current symbol
10. Rated no load voltage
11. Max-Min current range and corresponding conventional load voltage
12. Intermittent cycle symbol
13. Rated welding current symbol
14. Rated welding voltage symbol

15-16-17 Intermittent cycle values
15A-16A-17A Rated welding current values
15B-16B-17B Conventional load voltage values

18. Power supply symbol
19. Rated power supply voltage
20. Maximum rated power supply current
21. Maximum effective power supply current
22. Protection rating

## DEUTSCH

1 Marke
2 Herstellername und -adresse
3 Gerätemodell
4 Seriennummer
5 Symbol des Schweißanlagentyps
6 Hinweis auf die Konstruktionsnormen
7 Symbol des Schweißverfahrens
8 Symbol für Schweißanlagen, die sich für den Betrieb in Umgebungen mit erhöhter Stromschlaggefahr eignen
9 Symbol des Schweißstroms
10 Leerlauf-Nennspannung
11 Bereich des Nenn-Höchst- und Nenn-Mindestschweißstroms und der entsprechenden Lastspannung
12 Symbol für den unterbrochenen Betrieb
13 Symbol des Nenn-Schweißstroms
14 Symbol der Nenn-Schweißspannung
15-16-17 Werte für den unterbrochenen Betrieb
15A-16A-17A Werte des Nenn-Schweißstroms
15B-16B-17B Werte der üblichen Lastspannung
18 Symbol der Stromversorgung
19 Versorgungs-Nennspannung
20 Maximale Nennstromaufnahme
21 Maximale Effektivstromaufnahme
22 Schutzart

## FRANÇAIS

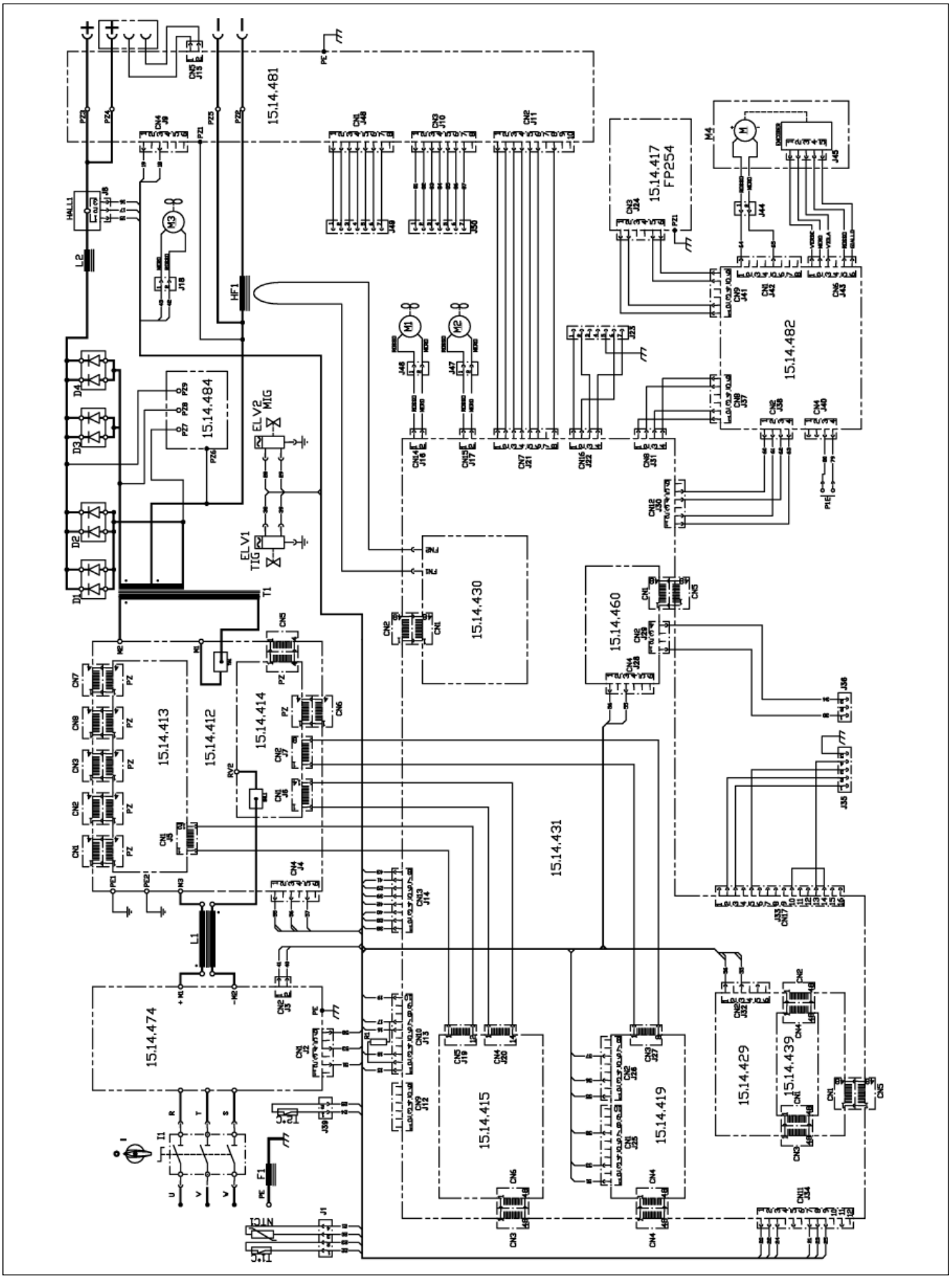
1 Marque de fabrique
2 Nom et adresse du constructeur
3 Modèle de l'appareil
4 N° de série
5 Symbole du type de générateur
6 Référence aux normes de construction
7 Symbole du mode de soudage
8 Symbole pour les générateurs susceptibles d'être utilisé dans des locaux à fort risque de décharges électriques.
9 Symbole du courant de soudage
10 Tension nominale à vide
11 Gamme du courant maximum et minimum et de la tension conventionnelle de charge correspondante.
12 Symbole du cycle d'intermittence
13 Symbole du courant nominal de soudage
14 Symbole de la tension nominale de soudage
15-16-17 Valeurs du cycle d'intermittence
15A-16A-17A Valeurs du courant nominal de soudage
15B-16B-17B Valeurs de la tension conventionnelle de charge
18 Symbole de l'alimentation
19 Tension nominale d'alimentation
20 Courant maximum nominal d'alimentation
21 Courant maximum effectif d'alimentation
22 Degré de protection

## ESPAÑOL

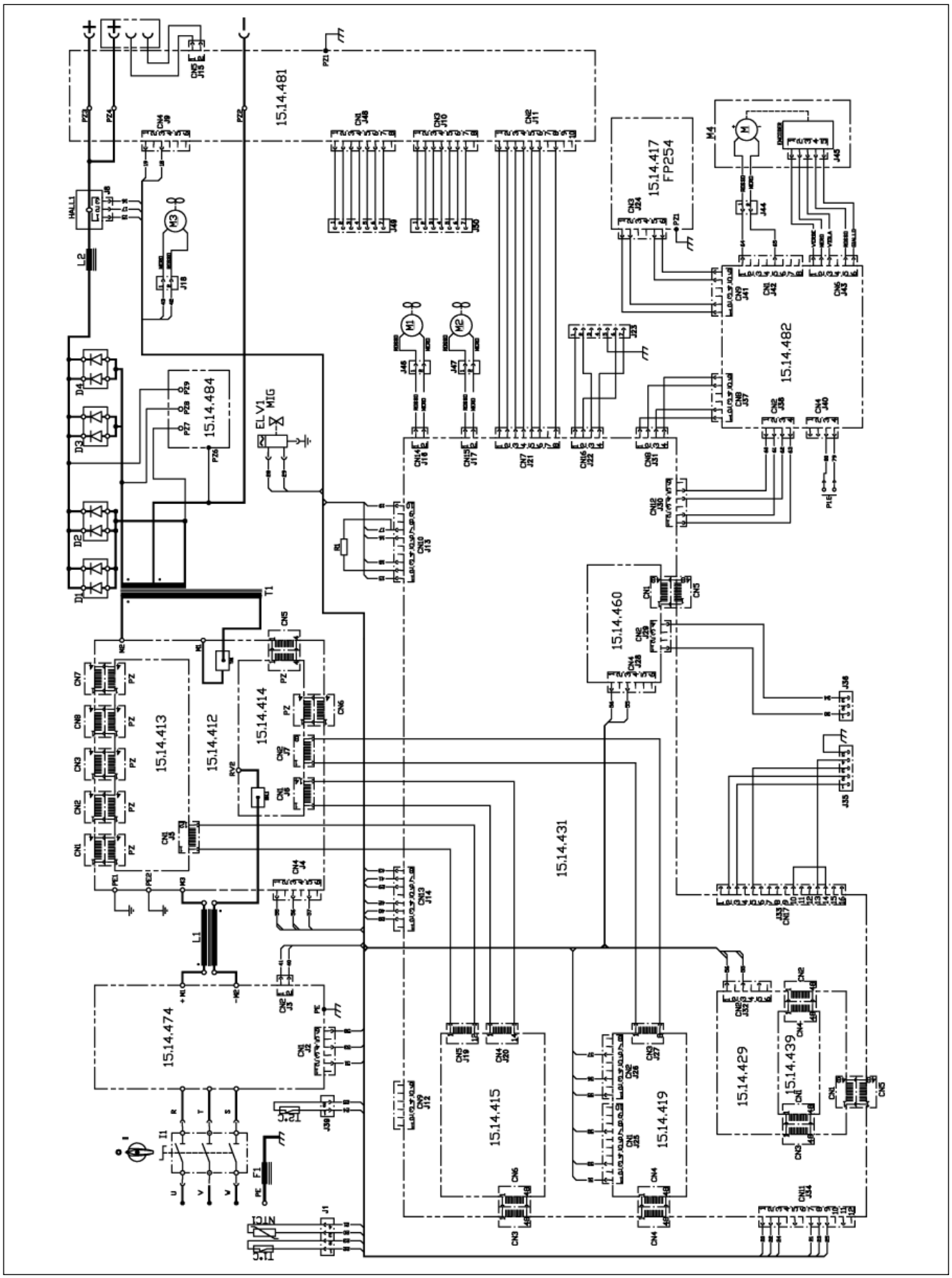
1 Marca de fabricación
2 Nombre y dirección del fabricante
3 Modelo del aparato
4 N° de serie
5 Símbolo del tipo de la unidad de soldadura
6 Referencia a las normas de construcción
7 Símbolo del proceso de soldadura
8 Símbolo por las soldadoras para los equipos adecuados para trabajar en un entorno con riesgo elevado de descarga eléctrica
9 Símbolo de la corriente de soldadura
10 Tensión asignada a vacío
11 Gama de la corriente máxima y mínima, y de la correspondiente tensión convencional de carga
12 Símbolo del ciclo de intermitencia
13 Símbolo de la corriente asignada de soldadura
14 Símbolo de la tensión asignada de soldadura
15-16-17 Valores del ciclo de intermitencia
15A-16A-17A Valores de la corriente asignada de soldadura
15B-16B-17B Valores de la tensión convencional de carga
18 Símbolo de la alimentación
19 Tensión asignada de alimentación
20 Máxima corriente asignada de alimentación
21 Máxima corriente efectiva de alimentación
22 Grado de protección

**12 Schema, Diagram, Schaltplan, Schéma, Esquema, Diagrama, Schema, kopplingsschema, Oversigt, Skjema, Kytkentäkaavio, Διαγραμμα**

**GENESIS 3000 MTE**

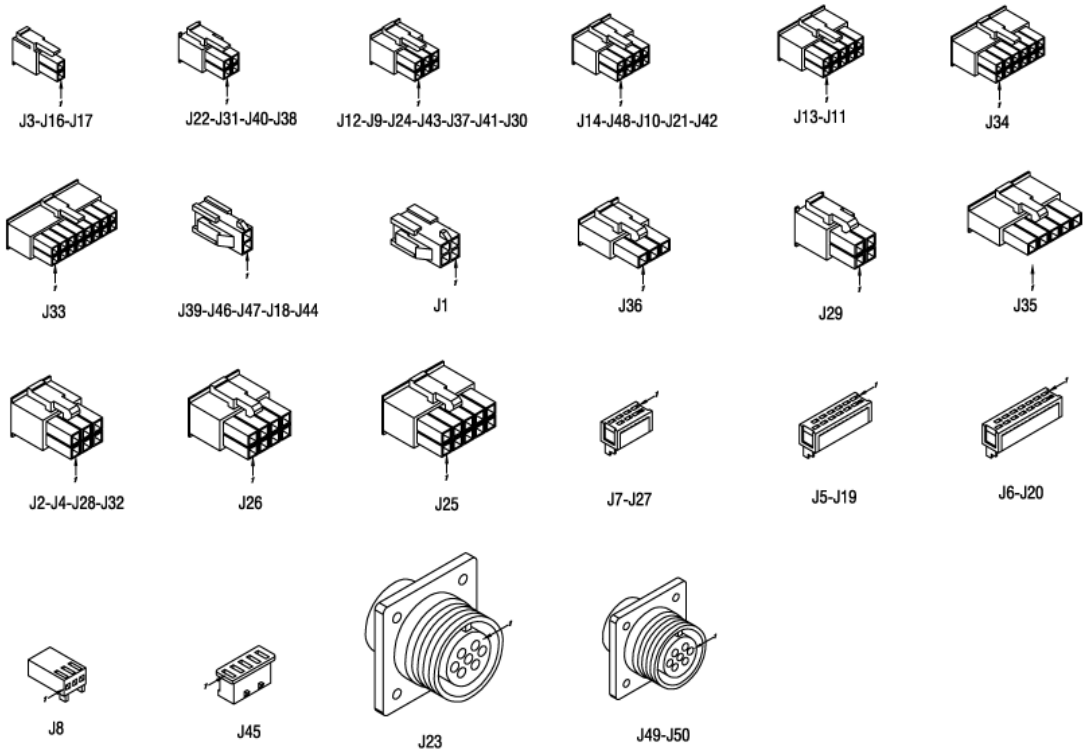


**GENESIS 3000 PMC**

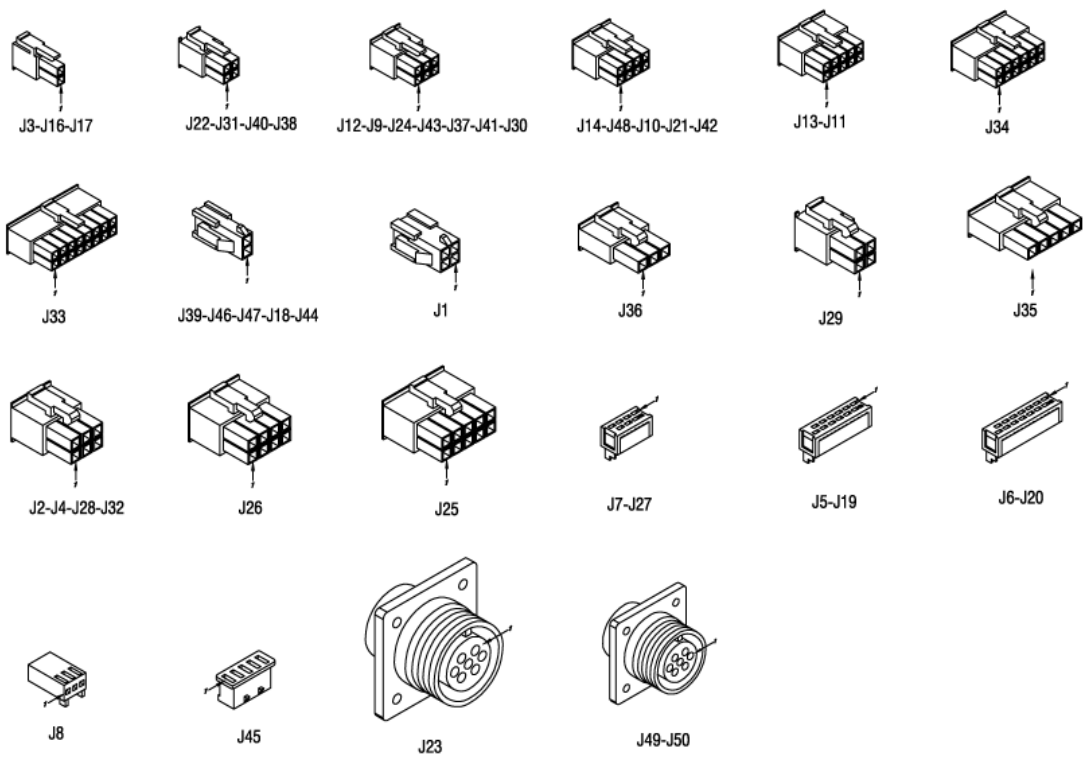


**13 Connettori, Connectors, Verbinder, Connecteurs, Conectores, Conectores, Verbindingen, Kontaktdon, Konnektorer, Skjøtemunnstykker, Liittimet, Συνδετηρεσ**

**GENESIS 3000 MTE**

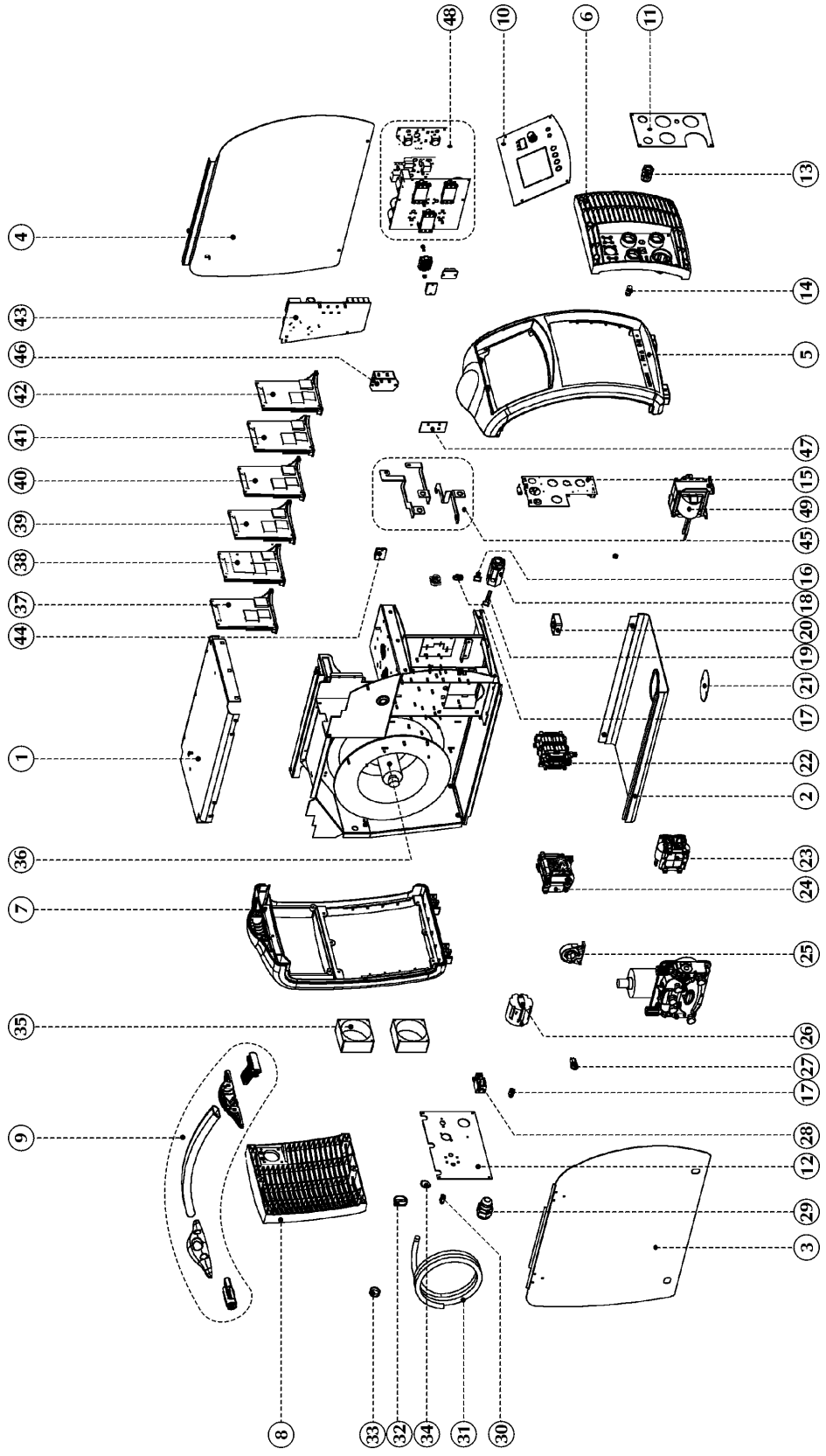



**GENESIS 3000 PMC**



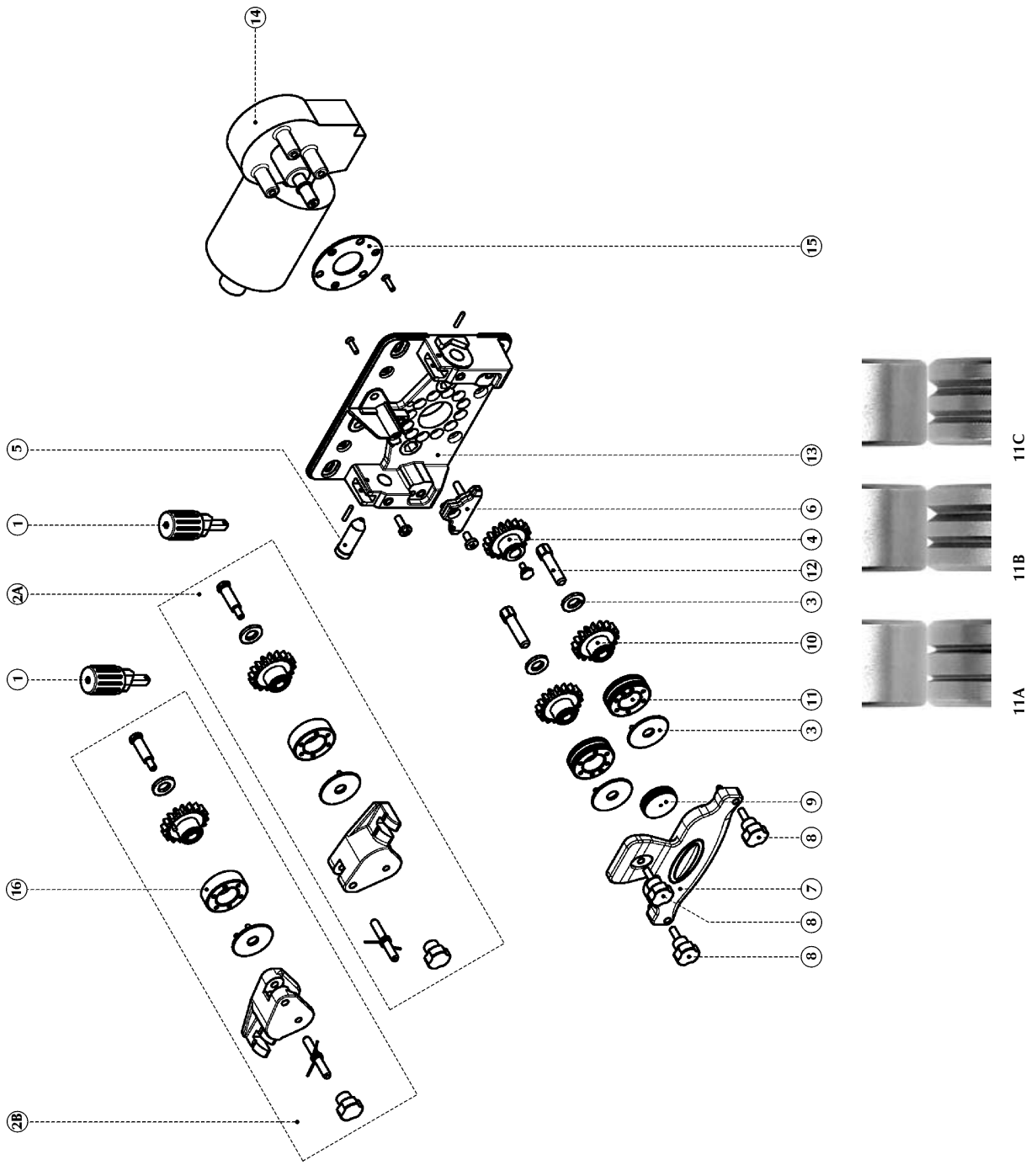
**14 Lista ricambi, Spare parts list, Ersatzteilverzeichnis, Liste de pièces détachées, Lista de repuestos, Lista de peças de reposição, Lijst van reserve onderdelen, Reservdelslista, Reservedelsliste, Liste over reservedeler, Varaosaluettelo, καταλογοσ ανταλλακτικων**

**55.06.001 GENESIS 3000 MTE**
**55.05.001 GENESIS 3000 PMC**



| POS. | CODE | | ITALIANO | ENGLISH | DEUTSCH | FRANÇAIS | ESPAÑOL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 01.02.127 | | Cofano superiore | Wraparound-upper cover (metal) | Oberes gehäuse | Carter supérieur | Chapa superior |
| 2 | 01.02.128 | | Cofano inferiore | Base (metal) | Unteres gehäuse | Carter inférieur | Chapa inferior |
| 3 | 03.07.238 | GENESIS 3000 MTE | Pannello laterale DX | Side panel - R | Seitenpaneel RE | Panneau latéral droit | Panel lateral dcho. |
| | 03.07.240 | GENESIS 3000 PMC | Pannello laterale DX | Side panel - R | Seitenpaneel RE | Panneau latéral droit | Panel lateral dcho. |
| 4 | 03.07.239 | GENESIS 3000 MTE | Pannello laterale SX | Side panel - L | Seitenpaneel LI | Panneau latéral gauche | Panel lateral izqdo. |
| | 03.07.241 | GENESIS 3000 PMC | Pannello laterale SX | Side panel - L | Seitenpaneel LI | Panneau latéral gauche | Panel lateral izqdo. |
| 5 | 01.04.295 | | Cornice plastica frontale | Front frame (plastic) | Plastikrahmen, vorne | Encadrement plastique frontal | Marco plástico frente |
| 6 | 01.04.296 | GENESIS 3000 MTE | Tassello plastico frontale | Front grid (plastic) | Vorderer plastikdübel | Cheville plastique frontale | Taco plástico frontal |
| | 01.04.29601 | GENESIS 3000 PMC | Tassello plastico frontale | Front grid (plastic) | Vorderer plastikdübel | Cheville plastique frontale | Taco plástico frontal |
| 7 | 01.05.242 | | Cornice plastica posteriore | Rear frame (plastic) | Plastikrahmen, hinten | Encadrement plastique arrière | Marco plástico posterior |
| 8 | 01.05.243 | | Tassello plastico posteriore | Rear grid (plastic) | Hinterer plastikdübel | Cheville plastique arrière | Taco plástico posterior |
| 9 | 74.90.022 | | Kit manico | Handle - spare kit | Kit griffhal | Kit manche | Kit mango |
| 10 | 15.22.254 | | Pannello comandi FP254 | Control panel FP254 | Steuerpult FP254 | Panneau commandes FP254 | Panel mandos FP254 |
| 11 | 03.05.112 | GENESIS 3000 MTE | Targa frontale prese | Front plate | Frontschild | Plaque frontal | Placa anterior |
| | 03.05.113 | GENESIS 3000 PMC | Targa frontale prese | Front plate | Frontschild | Plaque frontal | Placa anterior |
| 12 | 03.05.108 | | Targa posteriore | Rear nameplate | Hinterschild | Plaque arrière | Placa posterior |
| 13 | 10.13.023 | | Presa fissa 70-95mm² | current socket (panel) 70-95mm² | Feste steckdose 70-95mm² | Prise fixe 70-95 mm² | Base conector 70-95mm² |
| 14 | 19.50.055 | | Raccordo 1/8" | Fitting 1/8" | Anschluss 1/8" | Raccord 1/8" | Racor 1/8" |
| 15 | 15.14.481 | | Scheda elettronica | P.c. board | Elektronische karte | Platine | Tarjeta electrónica |
| 16 | 19.50.058 | | Dado 1/8 gas - 1/8 gas | Nut-1/8" 1/8" gas fitting | Mutter 1/8 gasgewinde - 1/8 gas-gewinde | Écrou 1/8 gaz - 1/8 gaz | Tuerca 1/8 gas - 1/8 gas |
| 17 | 24.01.001 | | Raccordo 6 - 1/8" | Fitting 6 - 1/8" | Anschluss 6 - 1/8" | Raccord 6 - 1/8" | Racor 6 - 1/8" |
| 18 | 19.06.008 | | Attacco centralizzato | Central adaptor system | Zentralanschluss für brenner | Raccord centralisé | Conector centralizado |
| 19 | 07.01.313 | | Dado guidafilo | Wire guide nut | Drahtführungsmutter | Écrou guide-fil | Tuerca guía del alambre |
| 20 | 14.70.050 | | Ventilatore | Fan | Ventilator | Ventilateur | Ventilador |
| 21 | 01.06.02701 | | Coperchio | Cover | Deckel | Couvercle | Tapa |
| 22 | 05.18.008 | | Induttanza | Choke | Induktanz | Inductance | Inductancia |
| 23 | 05.04.236 | | Induttanza livellamento | Output choke | Induktanz | Inductance de sortie | Inductancia de salida |
| 24 | 05.03.022 | GENESIS 3000 MTE | Trasformatore H.F. | H.F. transformer | H.F. transformator | Transformateur H.F. | Transformador H.F. |
| 25 | 11.19.013 | | Sensore corrente 300A | Current sensor – 300A | Stromsensor 300A | Capteur courant 300A | Sensor corriente 300A |
| 26 | 09.01.011 | | Interruttore tripolare | Switch - 3 poles | Dreipoliger schalter | Interrupteur tripolaire | Interruptor tripolar |
| 27 | 09.04.402 | | Pulsante | Push button | Drucktaste | Bouton | Pulsador |
| 28 | 09.05.001 | | Elettrovalvola | Solenoid valve | Magnetventil | Électrovanne | Electroválvula |
| 29 | 08.22.012 | | Pressacavo | Cable clamp | Kabelklemme | Serre-câble | Racor para cable |
| 30 | 24.01.190 | | Raccordo 1/8" - 1/4" | Fitting 1/8" - 1/4" | Anschluss 1/8" - 1/4" | Raccord 1/8" - 1/4" | Racor 1/8" - 1/4" |
| 31 | 49.04.075 | | Cavo alimentazione | Input line cord | Speisekabel | Câble d'alimentation | Cable alimentación |
| 32 | 09.11.009 | | Manopola | Knob | Drehknopf | Bouton | Empuñadura |
| 33 | 10.01.155 | | Tappo connettore | Screw cap | Verbinderstopfen | Bouchon connecteur | Tapón conector |
| 34 | 20.04.021 | GENESIS 3000 PMC | Tappo | Cap | Stopfen | Bouchon | Tapón |
| 35 | 14.70.052 | | Ventilatore | Fan | Ventilator | Ventilateur | Ventilador |
| 36 | 20.02.003 | | Aspo porta rocchetto 15kg | Wire spool spindle (15kg) | Drahtspulenhaspel 15kg | Support bobine 15 kgs | Husillo bobina (15kg) |
| 37 | 15.14.460 | | Scheda elettronica | P.c. board | Elektronische karte | Platine | Tarjeta electrónica |
| 38 | 15.18.033 | | Kit schede elettroniche | P.c. boards kit | Platinensatz | Kit platines | Kit tarjetas |
| 39 | 15.14.419 | | Scheda elettronica | P.c. board | Elektronische karte | Platine | Tarjeta electrónica |
| 40 | 15.14.415 | | Scheda elettronica | P.c. board | Elektronische karte | Platine | Tarjeta electrónica |
| 41 | 15.14.430 | GENESIS 3000 MTE | Scheda elettronica | P.c. board | Elektronische karte | Platine | Tarjeta electrónica |
| 42 | 15.14.482 | | Scheda elettronica | P.c. board | Elektronische karte | Platine | Tarjeta electrónica |
| 43 | 15.14.474 | | Scheda elettronica | P.c. board | Elektronische karte | Platine | Tarjeta electrónica |
| 44 | 14.05.104 | | Diodo | Diode | Diode | Diode | Diodo |
| 45 | 74.90.023 | GENESIS 3000 MTE | Kit barra rame | Copper bus bar kit | Kit kupferscheibe | Kit barre de cuivre | Kit pletina cobre |
| | 74.90.024 | GENESIS 3000 PMC | Kit barra rame | Copper bus bar kit | Kit kupferscheibe | Kit barre de cuivre | Kit pletina cobre |
| 46 | 14.10.008 | | Ponte a diodi raddrizzatore | Input rectifier bridge | Gleichrichterdiodenbrücke | Pont à diodes redresseur | Puente de diodos rectificador |
| 47 | 15.14.484 | | Scheda elettronica | P.c. board | Elektronische karte | Platine | Tarjeta electrónica |
| 48 | 15.18.037 | | Kit scheda potenza | Power pc-board - spare kit | Kit leistungskarte | Kit carte puissance | Kit tarjeta de potencia |
| 49 | 05.02.038 | | Trasformatore potenza | Power transformer | Leistungstransformator | Transformateur puissance | Transformador potencia |
| * | 09.07.912 | | Sensore termico | Thermal sensor | Wärmefühler | Capteur thermique | Sensor térmico |
| * | 09.07.913 | | Sensore termico | Thermal sensor | Wärmefühler | Capteur thermique | Sensor térmico |
| * | 19.01.028 | | Cannetta L.79mm | Insulated liner L.79mm | Drahtführung L.79mm | Tuyau en plastique L. 79 mm | Tubo guia hilo L.79mm |
| * | 71.10.005 | | Tubo pvc retinato 5x11 L.1,70m | Braided pvc hose - 5x11 L.1,7m | Pvc-gewebeschlauch 5x11 L.1,70m | Tuyau pvc avec gaine de protection 5x11 L.1,70m | Manguera pvc con malla 5x11 L.1,70m |
| * | 49.07.457 | | Cablaggio | Wiring | Verdrahtung | Câblage | Cableado |
| * | 49.07.461 | GENESIS 3000 MTE | Cablaggio HF | HF wiring | HF verdrahtung | Câblage HF | Cableado HF |
| * | 49.07.468 | | Cablaggio | Wiring | Verdrahtung | Câblage | Cableado |

**Traino 4 rulli, 4 roller feeder, Antrieb 4 Rollen, Traction 4 rouleaux, Arrastre 4 rollos, Suporte de arrastamento 4 rolos, Aandrijving 4 rollen, Trådmatningsenhet med 4 valsar, Drev 4 ruller, Trekkeenhet 4 valser, 4 rullan veto,**



| POS. | CODE | ITALIANO | ENGLISH | DEUTSCH | FRANÇAIS | ESPAÑOL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 09.11.215 | Manopola regolazione pressione | Pressure regulator knob | Drückreglerhandrad | Volant régulateur de pression | Volante regulador de presion |
| 2A | 07.01.500 | Gruppo pressore DX | Split wire guide - R | Druchkebel - R | Groupe presseur droit | Grupo prensador dcho |
| 2B | 07.01.501 | Gruppo pressore SX | Split wire guide - L | Druchkebel - L | Groupe presseur gauche | Grupo prensador izqdo |
| 3 | 20.07.085 | Kit plastiche | Plastic parts kit | DX Kunststaffteile-Kit | DX Kit structures en plastique | DX Kit estructuras en plástico |
| 4 | 07.01.312 | Ingranaggio trainafilo | Gear wheel | Zahnrad | Engrenage | Engranaje |
| 5 | 19.50.057 | Bussola guidafilo | Wire-guide bush | Drahtführungsbuchse | Douille guide-fil | Forro guíaalambre |
| 6 | 20.07.053 | Guidafilo centrale 4 rulli | Central wire-guide bush 4 rollers | Drahtführungsbuchse mitten 4 | Douille guide-fil centrale 4 galets | Forro guíaalambre medio 4 rodil- |
| 7 | 20.07.047 | Guida superiore 4 rulli | Top guide 4 rollers | Rollen | Guide superieur 4 galets | los Guía superior 4 rodillos |
| 8 | 20.04.058 | Volantino maschio | Knob | Oberführung 4 Rollen | Volant | Volante |
| 9 | 20.07.079 | Volantino ingranaggio motore | Motor gear Knob | Handrad | Volant engrenage moteur | Volante engranaje motor |
| 10 | 07.01.309 | Ingranaggio albero motore | Gear wheel | Handrad zahnrad motor Zahnrad | Pignon | Engranaje |
| 11A | 07.01.298 | Rullo tendifilo, filo pieno 0.6-0.8 | Roller for wire 0.6-0.8 | Rolle für Draht 0.6-0.8 | Galet fil 0.6-0.8 | Rodillo alambre 0.6-0.8 |
| | 07.01.291 | Rullo tendifilo, filo pieno 0.8-1.0 | Roller for wire 0.8-1.0 | Rolle für Draht 0.8-1.0 | Galet fil 0.8-1.0 | Rodillo alambre 0.8-1.0 |
| | 07.01.292 | Rullo tendifilo, filo pieno 1.0-1.2 | Roller for wire 1.0-1.2 | Rolle für Draht 1.0-1.2 | Galet fil 1.0-1.2 | Rodillo alambre 1.0-1.2 |
| | 07.01.293 | Rullo tendifilo, filo pieno 1.2-1.6 | Roller for wire 1.2-1.6 | Rolle für Draht 1.2-1.6 | Galet fil 1.2-1.6 | Rodillo alambre 1.2-1.6 |
| 11B | 07.01.295 | Rullo tendifilo, filo alluminio 0.8-1.0 | Roller for aluminium wire 0.8-1.0 | Rolle für Aluminiumdraht 0.8-1.0 | Galet fil aluminium 0.8-1.0 | Rodillo alambre de aluminio 0.8-1.0 |
| | 07.01.296 | Rullo tendifilo, filo alluminio 1.0-1.2 | Roller for aluminium wire 1.0-1.2 | Rolle für Aluminiumdraht 1.0-1.2 | Galet fil aluminium 1.0-1.2 | Rodillo alambre de aluminio 1.0-1.2 |
| | 07.01.297 | Rullo tendifilo, filo alluminio 1.2-1.6 | Roller for aluminium wire 1.2-1.6 | Rolle für Aluminiumdraht 1.2-1.6 | Galet fil aluminium 1.2-1.6 | Rodillo alambre de aluminio 1.2-1.6 |
| 11C | 07.01.300 | Rullo tendifilo, filo animato 1.2-1.4-1.6 | Roller for flux cored wire 1.2-1.4-1.6 | Rolle für Fülldrahtstahl 1.2-1.4-1.6 | Galet fil fourre 1.2-1.4-1.6 | Rodillo alambre tubolar 1.2-1.4-1.6 |
| | 07.01.321 | Rullo tendifilo, filo animato 1.6-2.0-2.4 | Roller for flux cored wire 1.6-2.0-2.4 | Rolle für Fülldrahtstahl 1.6-2.0-2.4 | Galet fil fourre 1.6-2.0-2.4 | Rodillo alambre tubolar 1.6-2.0-2.4 |
| 12 | 18.76.012 | Perno | Pin | Zapfen | Goujon | Perno |
| 13 | 20.07.046 | Corpo traino 4 rulli | Wirefeeder body 4 rollers | VorschubKoerper 4 Rollen | Corps devidoir 4 galets | Cuerpo arrastre 4 rodillos |
| 14 | 07.01.099 | Motoriduttore | Geared motor | Getriebemotor | Moteréducteur | Motorreductor |
| 15 | 20.07.052 | Flangia motore | Motor flange | Motorflansch | Bride moteur | Brida motor |
| 16 | 07.01.307 | Rullo trainafilo liscio | Drive roll - without groove - aluminum wire | Drahtvorschubrolle, glatt | Galet lisse | Rodillo alimentador de alambre liso |